Beiträge

zur praktischen

Forst- und Jagdwissenschaft.

Eine Zeitschrift

in zwanglosen Heften

von

August Brumhard,

Großherzoglich Hessischem Revierförster.

Ersten Bandes erstes Heft.

FORST-LEHRSCHE CAMMER

Frankfurt am Main.

J. D. Sauerländer's Verlag.

1846.

Gso 9170.

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Vorrede.

Die forstliche Journalistik ist, mit derjenigen anderer wissenschaftlicher Fächer verglichen, sowohl der Zahl wie dem Gehalte der erscheinenden Zeitschriften nach, arm zu nennen. Wir besitzen nämlich in Deutschland nur noch Vier forstwissenschaftliche Zeitschriften von allgemein wissenschaftlicher Haltung. Pfeil's kritische Blätter für Forst- und Jagdwissenschaft; die Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung von Behlen; die neuen Jahrbücher der Forstkunde vom Freiherrn von Wedekind, und die von Hundeshagen früher herausgegebenen, von Klauprecht fortgesetzten, Beiträge zur gesammten Forstwissenschaft. Andere, z. B. Behlen's Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen mit besonderer Rücksicht auf Bayern; André's Abhandlungen aus dem Forst- und Jagdwesen und Cotta's Jahrbücher, haben eine zu locale Tendenz und deßhalb außer dem Kreise, für den sie zunächst bestimmt sind, ein zu beschränktes Publikum, um in der Reihe der wissenschaftlichen Journale mitzählen zu können. Smalian's Beiträge zur Forstwissenschaft (Stralsund 1842 und 1845) haben den Zweck, dem sogenannten „wissenschaftlichen" Abschätzungs-Verfahren des Herausgebers Eingang zu verschaffen und dessen Vorzüge gegen das Fachwerk hervorzuheben. Den größten Theil ihres Inhaltes bilden daher sehr weitschichtige Formeln, durch welche die Unzulänglichkeit der Fachwerksschätzung und die Vorzüge der Smalian'schen Taxations-Theorie bewiesen werden sollen.

Dagegen sind im Laufe der letzten zehn bis fünfzehn Jahre mehrere hierher gehörige Zeitschriften, zum Theil von bewährtem

Rufe, eingegangen; z. B. Hundeshagen's forstliche Berichte und Miscellen; Hartig's (Theodor) Jahresberichte; Arnsperger's forstliche Zeitschrift für das Großherzogthum Baden; Gwinner's forstliche Mittheilungen; Wiedenmann's forstliche Blätter für Württemberg; Liebich's allgemeines Forst- und Jagd-Journal; Heyer's forstwissenschaftliche Beiträge; Sprengel's land- und forstwissenschaftliche Zeitschrift ꝛc.

Es dürfte daher das von dem Herausgeber beabsichtigte Unternehmen: an die Stelle so vieler eingegangener Zeitschriften eine neue treten zu lassen, um so mehr gerechtfertigt erscheinen, als dieselbe einestheils mit den bestehenden in keinerlei Weise collidiren wird, anderntheils aber einem allgemein gefühlten Bedürfnisse abzuhelfen bestimmt ist. Es fehlt nämlich, seitdem mit dem Tode Hundeshagen's die von diesem herausgegebenen „forstlichen Berichte und Miscellen" aufgehört haben, an einer Zeitschrift, die vorzugsweise der Technik und ihrer praktischen Fortbildung gewidmet ist; die mit Vermeidung alles Fremdartigen und Fernliegenden hauptsächlich an die Lösung dieser Aufgabe sich hält. Von den jetzt erscheinenden Zeitschriften thut dieses keine.

Pfeil's kritische Blätter haben eine vorwiegend literarische Richtung; sie sind hauptsächlich der Anzeige und Beurtheilung neuer Erscheinungen im Gebiete der Literatur gewidmet. Die Originalaufsätze beziehen sich vorzugsweise auf die forstlichen Verhältnisse von Preußen oder auf die des nördlichen Deutschlands.

Die Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung umfaßt zwar das ganze Gebiet der Forst- und Jagdkunde, die Aufnahme größerer wissenschaftlicher Abhandlungen liegt aber außerhalb der Grenzen ihrer Tendenz; sie soll mehr ein allgemeines Organ für wissenschaftliches Fortschreiten, zur möglichst schnellen Mittheilung und Besprechung dessen bilden, was im Forst- und Jagdfache Neues und Bemerkenswerthes sich ereignet. Sie soll, mit einem Worte, eine „Zeitung" sein.

von Wedekind's Jahrbücher der Forstkunde sind nach manchen Wechselfällen gegenwärtig zur Mittheilung der Verhandlungen der forstlichen Versammlungen bestimmt, die inner- und außerhalb Deutschland regelmäßig gehalten werden. Seitdem enthält diese Zeitschrift keine Originalaufsätze von größerem Umfange mehr, wodurch sich die früheren Hefte auszeichneten, sondern sie hält sich strenge innerhalb der Grenzen der angedeuteten Bestimmung — mit Ausnahme etwa von Berichten über neuere und ältere Literaturwerke, bei welchen letzteren — seltsam genug! — sogar bis zum Jahre **1823** zurückgegriffen wird.

Von Hundeshagen's Beiträgen zur gesammten Forstwissenschaft ist nach einer dreizehnjährigen Unterbrechung vor Kurzem wieder ein Heft erschienen; die Stellung des gegenwärtigen Herausgebers ist jedoch nach seiner eignen vorwortlichen Erklärung von der Art, daß ihm für literärische Arbeiten wenig Muse übrig bleibt; auf eine regelmäßige Fortsetzung dieser Zeitschrift ist also fürs Erste nicht zu rechnen.

Diese kurze Charakteristik wird genügen, um auf eine fühlbare Lücke in der forstlichen Journal-Literatur hinzuweisen, deren Ausfüllung eben durch die Herausgabe einer neuen Zeitschrift, die sich nach Form und Inhalt den Hundeshagen'schen „forstlichen Berichten und Miscellen" anschließen soll, von dem Herausgeber beabsichtigt wird.

Es bedarf übrigens kaum der Erwähnung, daß derselbe weit von der Anmaßung entfernt ist, zu glauben, es werde ihm glücken durch sein Unternehmen für die Wissenschaft eben das zu leisten, was Hundeshagen durch das seinige dafür geleistet hat. Indessen ist er sich eines redlichen Strebens bewußt, und wird sich's um so angelegener sein lassen, wenigstens dem von Hundeshagen vorgezeichneten Plane treu zu bleiben, je weniger gerade von diesem abgewichen werden darf, wenn der beabsichtigte Zweck erreicht werden soll. Ueberdies ist er aber von verschiedenen Seiten auf eine so ehrenvolle Art zu diesem Unternehmen aufgefordert, ihm eine so freundliche Unterstützung und

Theilnahme dafür zugesagt worden, daß er sich mit vollem Vertrauen einen günstigen Erfolg glaubt versprechen zu dürfen.

Das schon erwähnte Aufhören so vieler forstlicher Journale scheint zwar kein günstiges Vorzeichen für das Gedeihen eines neuen zu sein, sondern auf einen gewissen Indifferentismus von Seiten des Publikums an dergleichen Unternehmungen hinzudeuten. Bei näherer Prüfung kann es übrigens nicht befremden; denn eben jene Zeitschriften, wenigstens Viele derselben, schlugen gleich Anfangs eine Richtung ein, die ihrem Fortbestande nichts weniger wie förderlich war. Sie sollten nämlich in bestimmten (kurzen) Zeitabschnitten regelmäßig erscheinen, wodurch die Herausgeber häufig genöthigt wurden, entweder minder gehaltvolle Beiträge aufzunehmen, oder eine Unterbrechung in der Herausgabe eintreten zu lassen. In beiden Fällen fand sich aber das Publikum getäuscht und die Theilnahme erlosch. Andere schienen wieder mehr für die Hülfswissenschaften und die Theorie, wie für die Hauptwissenschaft und die Praxis berechnet zu sein. — Die Forstwissenschaft hat aber im Laufe der beiden letzten Decennien eine neue Bahn betreten, die sich nothwendig auch in ihrer Journalistik reflektiren muß. Man hat die Ueberzeugung gewonnen, daß nicht die Mathematik, sondern daß die Naturwissenschaften die Basis der Walderziehung, diese aber von allen forstwissenschaftlichen Disciplinen wieder weitaus als die wichtigste, als der eigentliche Kern derselben, zu betrachten ist. Man sieht ein, daß mit Hülfe von Differential- und Integral-Formeln keine Wälder erzogen werden können, sondern daß die Holzzucht auf ihre naturwissenschaftlichen Grundlagen zurückgeführt werden muß. Von diesem Grundsatze ging namentlich Hundeshagen aus, und führte ihn in seinen Zeitschriften folgerichtig durch. Eben so Pfeil.

Für das größere forstliche Publikum, für Privatwaldbesitzer und die zahlreichen Freunde und Pfleger der Waldcultur können weitläuftige gelehrte Abhandlungen über forstmathematische Gegenstände, Zuwachsskalen und Taxations-Formeln vollends kein

Interesse haben, wohl aber gehaltvolle Aufsätze über Waldbau, Forstbenutzung, Forstpolizei, Forststatistik, Forstorganisation und Forsteinrichtungswesen, wozu denn auch hauptsächlich die vorliegende Zeitschrift bestimmt sein soll.

Die Aufnahme jagdwissenschaftlicher Aufsätze bleibt ebenfalls nicht ausgeschlossen, denn auch das Jagdwesen hat eine andere Gestalt gewonnen. Die Jagd wird wieder als ein edles, männlich-kräftigendes Vergnügen gepflegt, ohne daß ihre Ausübung als eine die Menschenrechte verhöhnende Barbarei betrachtet wird, oder daß man die Garantie jener Rechte in einem rücksichtslosen Vernichtungskriege gegen die lebendige Schöpfung sucht. Von selbst versteht es sich übrigens, daß nur das, was auf die wissenschaftliche Seite der Jagd, die Wildpflege, den Jagdschutz und die Jagdthiergeschichte Bezug hat, Berücksichtigung finden kann, daß dagegen Jagdanecdoten, Erzählungen, Gedichte u. s. w. ausgeschlossen bleiben. Namentlich hat sich der Herausgeber die Aufgabe gestellt, die Naturgeschichte der Jagdthiere zu vervollständigen und von den Irrthümern zu reinigen, mit denen dieselbe immer noch angefüllt ist. Er wird hierin durch ausgezeichnete Mitarbeiter in diesem Fache unterstützt werden, so daß die Zeitschrift nicht bloß für das eigentliche Jagdpublikum, sondern auch für den Naturforscher von Fach, wie z. B. zu ihrer Zeit Bechstein's „Diana" oder wie die vortreffliche **„Tidskrift för Jägare och Naturforskare, utgifven af Jägare. Förbundet i Stokholm"** von **Nilsson**, Interesse erhalten wird.

Der größte Theil des Raumes wird daher technischen Originalabhandlungen aus dem Gesammtgebiete der Forst- und Jagdkunde mit besonderer Rücksicht auf die theoretische Fortbildung beider Disciplinen umfassen. Diejenigen Erscheinungen und Verhandlungen des Tags dagegen, denen kein größerer Raum gewidmet werden kann, werden wir — wie Hundeshagen — nach ihrem engeren Zusammenhange und ihren Resultaten pragmatisch geordnet, zur allgemeinen Kenntniß bringen, um auf diese

Weise eine logisch gegliederte Uebersicht über die Hauptabschnitte der Wissenschaft zu erhalten, wie es namentlich in der vierten und fünften Abhandlung des vorliegenden Heftes in Beziehung auf Holzzucht und Forstculturwesen versucht worden ist.

Die Recensionen werden sich nur über die wichtigeren Erscheinungen in der Literatur erstrecken.

Dabei ist das Erscheinen der Hefte — von denen drei einen Band bilden — durchaus an keine bestimmte Zeit gebunden, sondern es wird ein Heft immer nur erst dann erscheinen, wenn hinreichender Vorrath von mittheilungswerthen Materialien vorhanden ist.

Im April 1846.

Der Herausgeber.

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

I. Abhandlungen.

Ueber die Verjüngung der Buchenhochwaldungen, mit besonderer Rücksicht auf die Buchelmast des Jahres 1843.

Die Buchelmast von 1843, obgleich nicht so reichlich wie im Jahre 1823, war doch hinreichend, um eine vollständige Besamung zu liefern. Dabei waren die Eckern durchgehends gesund und vollkommen, wozu wohl der feuchte Sommer Vieles mag beigetragen haben. Man überließ sich deßhalb der Aussicht auf einen reichlichen Aufschlag um so mehr, als ein solcher an manchen Orten dringend Noth that, wenn nicht nachtheilige Störungen in der Hiebfolge eintreten sollten. Das vom October an, mit einer etwa vierzehntägigen Unterbrechung im November, bis zum Februar anhaltend feuchte und milde Wetter, wobei das Thermometer nicht unter 9 bis 11 ° sank, schien jedoch jene Aussicht auf einen vollständigen Buchenaufschlag durch die Besorgniß zu vereiteln, die Bucheln möchten, besonders da wo sie in eine starke Laubschicht gefallen waren, vermodern, was bei manchen Forstwirthen ohnehin eine stets wiederkehrende Sorge ist. Der Herausgeber hat dieselbe jedoch niemals theilen können, theils weil die Erfahrungen worauf sie beruht, ziemlich vereinzelt dastehen, und deßhalb keine allgemeine Gültigkeit besitzen können, theils aber auch deßhalb nicht, weil die Erscheinungen, die ihr zum Grunde liegen, mit der Natur selbst im Widerspruche stehen. Der Herausgeber hat sich hierüber schon einmal ausgesprochen. Es läßt sich nämlich weder vermuthen noch nachweisen, daß in früherer Zeit, um die Verjüngung der Buchenbestände zu sichern, bei Mastjahren

eine künstliche Entfernung der Laubschichten Statt gefunden habe, vielmehr muß angenommen werden, daß damals das Laub in viel größerer Menge in den Waldungen vorhanden war, einestheils, weil es zum Streuen weniger verwendet wurde, anderntheils aber noch keine Durchforstungen Statt fanden, es sich also aus Mangel an atmosphärischer Einwirkung langsamer zersetzte und deßhalb stärker sich anhäufte. Und doch sind uns gerade aus jener Zeit ganz ausgezeichnete Buchenwaldungen überliefert worden! Man hat daher, da dieses einmal nicht in Abrede gestellt werden kann, andre Erklärungen zu Hülfe genommen; man hat insbesondere behauptet, daß das, was gegenwärtig durch das Laub-Rechen bewirkt werde, damals durch das Betreiben der Waldungen mit Viehheerden und durch ungeheuere Rudel von Roth- und Schwarzwild, welches den Boden festgetreten und umgebrochen hätte, bewirkt worden sei. Allein zu der Zeit, wo jene Holzbestände sich erzeugten, waren weder so vieles Vieh, noch so ungeheuere Wildheerden vorhanden, als daß sie den Boden auf vielen Tausenden von Morgen hätten festtreten oder umwühlen können; zudem würde aber, besonders das Wild, auf der andern Seite wieder eben so viel geschadet haben, wie es auf der einen genützt.

Es läßt sich also, ohne mit den bestehenden Naturgesetzen in Widerspruch zu gerathen, in dieser Beziehung weiter nichts annehmen, als daß in manchen Jahren, in Folge besonders ungünstiger Witterungseinflüsse und dadurch veranlaßter chemischer Veränderung (Zersetzung) der Bestandtheile der Bucheckern, oder bei nicht vollendeter Reife derselben, sie während des Winters leichter vermodern; ferner, daß alsdann, in sehr hohen Laubschichten und auf feuchtem, lockerem, humusreichem Boden, das Verderben beschleunigt wird, oder, wenn auch dieses nicht gerade der Fall sein, sondern der Same wirklich keimen sollte, die jungen Pflanzen doch bald wieder absterben, weil sie in den angehäuften Laubschichten keinen festen Wurzelpunkt finden. Ist dagegen die Witterung, im weitesten Sinne, nicht bloß der Reife, sondern auch der organischen Entwickelung und der vollkommenen

Ausbildung des Samens günstig, und findet derselbe eine angemessene Keimstelle, so wird sich, selbst in einer starken Laubschichte seine Keimkraft vollständig erhalten und ein nachtheiliger Einfluß des Laubes auf diese Letztere nicht wahrgenommen werden. Wohl aber können, beim Mangel einer schützenden Decke, wenn im Frühjahre, nachdem die Bucheln bereits gekeimt haben noch Spätfröste eintreten, die Keime durch Frost zerstört werden, oder, wenn nicht, so sind die jungen Pflanzen bei heißem und trübem Wetter der Gefahr des Abwelkens ausgesetzt.

Dieses sind in Kürze die Ansichten, die der Herausgeber schon vor mehreren Jahren in der Forst- und Jagdzeitung ausgesprochen hat und vom wissenschaftlichen Standpunkte aus zu begründen suchte. *) Ihre Richtigkeit wurde damals jedoch von mehreren Seiten her bestritten, indem man sich auf Erfahrungen berief, denen von Seite des Herausgebers freilich nicht widersprochen werden konnte, denen er aber auch keine, die für seine Ansicht, bezüglich der in Rede stehenden Oertlichkeit, sprachen, gegenüber hätte stellen können. Für ihn war daher das Eintreten des 1843r Samenjahres von besonderem Interesse, weil es ihm Gelegenheit darbot, seine Beobachtungen in dieser Beziehung fortzusetzen und durch die Resultate derselben die Richtigkeit seiner Ansicht belegt zu sehen; — im Allgemeinen wenigstens. Denn wenn auch in Distrikten, in denen das Laub im Sommer entfernt worden war, ein reichlicher Aufschlag zum Vorschein kam, und sich, ohne von Spätfrösten Noth zu leiden, anfänglich erhielt, so fehlte es doch auch an solchen Orten nicht an Aufschlag, in denen kein Laubrechen Statt gefunden hatte. Selbst in den Beständen der mittleren Altersperioden erschienen Pflanzen in Menge, ohngeachtet der ungünstigen Witterungsverhältnisse während des Winters, die ein Vermodern der Eckern so sehr befürchten ließen. Zugleich wiederholte sich im Frühjahr

---

*) In ganz ähnlicher Weise sind dieselben auch im März-Hefte der Forst- und Jagd-Zeitung von 1846 S. 89 f. ausgesprochen worden.

(1844) die Beobachtung, daß in Fahrgeleisen oder in natürlichen Bodenvertiefungen, in denen sich vorzugsweise Laub angesammelt hatte, die Pflanzen am dichtesten standen. Selbst die Kehrichthaufen, die im Walde durch das Einsammeln und Reinigen der Eckern entstanden waren, sah man mit Pflanzen bedeckt, die ihre Wurzeln bis fast in die Erdschichte getrieben hatten. Ein Vermodern der Bucheln hatte also nicht, oder wenigstens nicht in dem Grade Statt gefunden (denn daß einzelne verdorben sein können, bestreiten wir nicht), daß es eine vollständige Besamung verhindert hätte.

Wenn nun, bis zur vollen Beendigung der Keimentwickelung und selbst später noch, nach der Ausbildung der ersten Blätter, die ausgerechten Bestände mit denen, in welchen das Laub geblieben war, gleichstanden, weil der Keimungsproceß durch keine Frühjahrsfröste gestört wurde, von denen so viel zu fürchten ist, so treten dagegen später die Vortheile der Laubdecke um so entschiedener hervor.

Vom April bis zur Mitte Juni war nämlich das Wetter trocken, warm, bei einem fast ununterbrochen wehenden, ziemlich scharfen Ost- und Nordost-Winde, wodurch der Boden, besonders in östlichen Freilagen und an Mittagsseiten so stark austrocknete, daß ein großer Theil der jungen Buchenpflanzen verwelkte, während sie sich in denjenigen Beständen, in denen Laub lag und den Boden gegen das Austrocknen schützte, erhielten und bis jetzt erhalten haben.

Alle diese Erscheinungen beruhen nicht auf örtlichen Zufälligkeiten; der Herausgeber hat sie in einem großen Theile von Norddeutschland unter den verschiedenartigsten Boden-, Expositions-, Bestands- und Wirthschaftsverhältnissen beobachtet; auf dem Basaltboden des Vogelsgebirgs, wie auf den Sandstein-, Thonschiefer-, Grauwacken-, Granit- und Kalkgebirgen von Kurhessen, Hannover, Braunschweig, im Lippischen und anderwärts. — In einem Correspondenz-Artikel aus Kurhessen im August-Hefte der Forst- und Jagdzeitung von 1844, S. 113

wird zwar eines günstigen Einflusses, welcher die Hinwegnahme des Laubes auf Basaltboden auf die Verjüngung geäußert haben soll, ebenfalls gedacht, und zugleich bemerkt, daß in einem (?) angrenzenden Distrikte, wo das Laub war liegen geblieben, keine vollständige Besamung erfolgt sei. Der Verfasser hat jedoch nicht angegeben: 1) ob der erwähnte angrenzende Bestand gleiche Bestands- und Expositionsverhältnisse, oder ob andre, und welche, er gehabt habe, und 2) was mit dem Ausdrucke: „keine vollständige Besamung" gesagt werden will. Auf die Expositionsverhältntsse kommt bekanntlich sehr vieles an; eben so auf die Umstände, unter denen ein Ort erwachsen ist; in welchem Zustande er sich zur Zeit der Verjüngung befindet; ob er eben so alt, eben so wüchsig und gesund ist; ob er nicht früher unter dem Einflusse des Streurechens gelitten hat u. s. w. Alles dieses hat auf die Menge und Güte des Samens, auf seine Keimfähigkeit und den Wuchs der Pflanzen wesentlichen Einfluß, und bedarf einer sehr sorgfältigen Erörterung, um einen allgemeinen Schluß darauf gründen zu können. Die Lage zumal, wozu auch die Höhe über der Meeresfläche gehört, äußert auf die Reife des Samens, wie auf die Keimbildung und Keimentwickelung, einen entschiedenen Einfluß; häufig wenigstens, indem südliche und südwestliche Einhänge die erstere mehr begünstigen wie nördliche und nordwestliche Abdachungen, besonders wenn diese überhaupt nördlicher, kälter oder höher liegen *). Eben so neigen ältere und räumig bestandene Orte mehr zur Samenbildung hin, wie jüngere und geschlossene. Die in dem angeführten Aufsatze erwähnte unvollständigere Besamung kann also recht gut auf einem von diesen Momenten oder deren Zusammenwirken beruht haben, wenn sie überhaupt von Bedeutung war, und die Meinung davon nicht etwa auf

---

*) Im Gegensatze mit dieser, durch südliche Lage und höheren Lichtgenuß beförderten Samenbildung, steht die Neigung der Buche zu schattigen, kühlen Standorten auf den Nord- und Nordwestseiten der Gebirge, welche besonders auf weniger kräftigen Bodenarten und in wärmeren (südlicheren) Gegenden so entschieden hervortritt.

einem Mangel an gründlicher Beobachtung beruht, was man um so mehr berechtigt ist anzunehmen, als schon im Jahre 1824 mehrere Forstwirthe in Kurhessen, in Folge ähnlicher Erscheinungen im Jahre $18\frac{2}{2}\frac{3}{4}$, das Entfernen des Laubes aus den Samenschlägen anriethen und dasselbe sogar amtlich angeordnet wurde. Hundeshagen, dem die Waldverhältnisse Kurhessens genau bekannt waren, sprach sich später gegen diese Maßregel aus, indem er die beobachteten Erscheinungen theils der damals (1823) unvollkommenen Reife der Bucheckern, theils der feuchten Witterung des Winters zuschrieb (Beiträge I. 3. S. 143). Beides mag zum Theil der Fall gewesen sein, obgleich von andern Seiten behauptet worden ist, daß die Bucheln auch damals ihre völlige Reife erlangt hätten. Im Jahre 1843 war dieses der größeren Allgemeinheit nach gewiß der Fall, und nur ausnahmsweise mögen in höheren Gebirgslagen, auf den Nordseiten, die Bucheckern nicht gehörig reif geworden sein. Wenigstens spricht hierfür eine Mittheilung im Septemberhefte der Forst- und Jagdzeitung von 1844. S. 359. Der Herausgeber hat es dagegen selbst bei nördlichen Einhängen in 2000 Fuß Seehöhe nicht bestätigt gefunden, vielmehr allenthalben die Bucheckern vollkommen reif gefunden, und zwar ebenfalls auf Basaltboden. Nur das war — im Vogelsberge wenigstens — allgemein der Fall, daß die höher gelegenen Bestände weniger Eckern hatten, weßhalb sie sich denn auch nicht so vollständig besamen konnten; sowohl in den ausgerechten Beständen, als wie in denen, wo das Laub war liegen geblieben. Der Herausgeber kann sich demnach bis heute von der unbedingten Nothwendigkeit des Laubrechens vor dem Abfalle der Mast, nicht überzeugen, ohngeachtet er, wie auch früher schon, einräumt, daß zu stark angehäufte Laubschichten dem Anschlagen der Mast hinderlich sind, obgleich mehr dadurch, daß die Pflanze keinen angemessenen Boden zum Fortwachsen findet und in der lockeren Laubdecke nicht festwurzeln kann, als daß das Laub das Vermodern der Eckern vor der Keimbildung bewirken sollte.

Von besonders günstigem Erfolg hat sich dagegen auch dießmal wieder das Umbrechen des Bodens durch Schweine vor dem Abfalle der Mast und das Unterhacken der Bucheln, namentlich in solchen Beständen gezeigt, in denen sich in Folge räumiger Stellung Gras erzeugt hatte, oder wo der Boden fest und filzig war, so wie ferner an den verrasten, mehr oder minder frei liegenden Waldsäumen. In beiden Fällen erhält nämlich der Samen eine Bedeckung, die ihn theils gegen die nachtheilige Einwirkung von Temperatur-Extremen und Witterungseinflüssen, theils gegen Vögel- und Mäusefraß schützt, wodurch die Aussicht auf Nachzucht so häufig vereitelt wird, indem ungeheure Züge von Buch- und Bergfinken in wenigen Tagen die Bucheln aufzufressen im Stande sind. Ein weiterer Vortheil des Unterhäckelns besteht aber noch darin, daß die Bucheln, je nach dem Grade der Bedeckung, die sie erhalten, früher oder später aufgehen — die tiefer liegenden oft erst im Juni und Juli — wenn die Zeit der Spätfröste vorüber ist. Sollten daher auch, wie es nicht selten, besonders an Sommerseiten und in Niederungen, der Fall ist, die im April oder in der ersten Hälfte des Mai zum Vorschein kommenden Pflanzen vom Froste leiden, so ist darum doch die Verjüngung nicht gefährdet, indem die später aufkeimenden Samen in der Regel genügen, um einen vollständigen Nachwuchs zu erzeugen. Indessen ist es einleuchtend, daß, wegen der relativen Kostspieligkeit dieses Culturmittels, dasselbe immer nur ausnahmsweise und in dem Falle angewendet werden kann, wenn ohne dasselbe auf keinen befriedigenden Erfolg zu rechnen ist. Außerdem muß es auf kleinere Stellen beschränkt werden. Die Kosten des Hackens, einschließlich des Ausstreuens der Bucheln, betragen nämlich, je nachdem der Boden mehr oder weniger verangert, fest oder verfilzt ist, ½ bis 2 Thlr. per Magdeburger Morgen. Theilweise läßt sich das in Frage stehende Mittel durch das Fällen und Aufarbeiten des Holzes, wenn die Stellung des Samenschlags unmittelbar nach dem Abfalle des Samens geschieht, ersetzen, indem dasselbe das Antreten der Eckern an den Boden

bewirkt, wenn auch lange nicht in dem Grade, wie es beim Behäckeln der Fall ist.

Die hier angegebenen sind die, vom Herausgeber selbst am bewährtesten gefundenen Mittel zur Erzielung vollkommener Nachwüchse; es sind zugleich die natürlichsten und die einfachsten, wobei er jedoch nochmals bemerken will, daß das Ausrechen des Laubes unter gewissen Umständen und für gewisse Oertlichkeiten allerdings rathsam, für die Mehrzahl der Fälle dagegen stets, ausgenommen etwa da, wo es in zu großer Menge vorhanden, zu widerrathen ist.

Uebrigens hat der Herausgeber im Vorstehenden nur solche Bestände im Auge gehabt, wo keine sogenannten Forstunkräuter, wodurch die Verjüngung erschwert wird, in großen Massen auftreten, wie es namentlich im Thonschiefer-, Grauwacken- und bunten Sandsteingebirge mit dem Ginster, der Heide und Heidelbeere der Fall ist. Bis jetzt hat man kein Mittel, weder durch eine besondere Schlagstellung, noch auf anderem Wege aufgefunden, um dieses Hinderniß in den bezeichneten Oertlichkeiten vollkommen zu beseitigen. *) Das sicherste, aber ein sehr kostspieliges, Mittel bleibt wohl das Ausstocken dieser Unkräuter bis zur Wurzeltiefe, unmittelbar vor dem Samenjahre oder gleich nach oder während des Samenfalles, wodurch zugleich der Vortheil des

---

*) Auf der Versammlung der Forstwirthe des badischen Oberlandes im Jahre 1843, vereinigte man sich bei dem Thema über die Bekämpfung der Vaccinien über folgende Punkte:

I. in Absicht auf das Vorkommen überhaupt: hauptsächlich der bunte Sandstein, theilweise auch Urgebirg.

II. Forstliches Vorkommen: selten in ganz geschlossenen Beständen; meist in solchen, die durch Zufall oder Wirthschaftsfehler lückenhaft wurden.

III. Folgerung für die Stellung der Schläge: im Allgemeinen möglichst dunkel (qua Vorbereitungsschlag), nicht um sie dadurch zu vermindern, sondern während des ersten Verjüngungsprocesses mehr zurückzuhalten, als dieses bei stärkerm Auslichtungsgrade möglich ist.

Wundmachens des Bodens und des Bedeckens der Bucheln erreicht wird, insofern nicht, wie es bei räumig bestandenen Orten, auf mineralisch weniger kräftigen Bodenarten der Fall zu sein pflegt, eine Verflüchtigung der organischen Bestandtheile davon zu befürchten ist. Durch eine dunklere Stellung kann zwar der Ueberhandnahme der Heide, nicht aber der der Heidelbeere auf den genannten Gebirgsarten vorgebeugt werden. Letztere wird erst bei lichterer Stellung von der Heide verdrängt und überwachsen, die zugleich ein weit schädlicheres Unkraut wie jene ist, indem sie durch Umschlingen und Einschnüren der Wurzeln den Pflanzen gefährlich wird. Von diesen beiden Forstunkräutern ist auf Basaltboden wenig oder nichts zu fürchten, indem sie hier nur sehr vereinzelt, die Heidelbeere meist auf den feuchten, zur Versumpfung hinneigenden, Stellen, die Heide dagegen bloß auf trockenen, sonnigen Einhängen und kahlen Bergrücken vorzukommen pflegen. Dagegen hat man, zumal in höheren Lagen, mit der Himbeere und den Farrnkräutern zu kämpfen, deren Ueberhandnahme, als schattenliebende Pflanzen, durch eine dunkle Schlagstellung gerade befördert wird, während durch einen räumigen Stand das Gras und die Belladonna in einer, jeden Versuch zur Erzielung von Nachwuchs vereitelnden Menge, zum Vorschein kommen. Aus diesem Grunde ist denn auch die Verjüngung der Buche im Basaltgebirge eben so schwierig, und oft schwieriger, wie auf den zuerst genannten Gebirgsarten, und das Abräumen dieser Forstunkräuter um so weniger von erheblichem Erfolg, als dieselben, als sogenannte einjährige Pflanzen, innerhalb weniger Wochen ihre vollständige Ausbildung erreichen und ihre verdämpfenden Blattschirme bald wieder ausbreiten. Ihr Vorkommen, namentlich das der Farrnkräuter, läßt übrigens stets auf einen bedeutenden Gehalt von organischer Bodenkraft und Feuchtigkeit schließen.

Unter diesen Verhältnissen finden wir denn auch die Entfernung des Laubes aus den Samenschlägen, selbst mehrere Jahre vor der Einhegung und bis zum Eintritte des Mastjahres, ange-

messen, insbesondere wenn damit gleichzeitig eine zweckmäßige Entwässerung verbunden wird, insofern eine solche in anderer Beziehung zweckmäßig und rathsam scheint. Die Stellung des Schlags ist dabei so licht wie möglich zu halten, lieber etwas mehr wie weniger, selbst wenn sich in den ersten Jahren etwas Gras einstellen sollte. Ein anderes Mittel zur Erreichung des beabsichtigten Zweckes gibt es nicht. Es wurde aber bereits angeführt, daß die Erscheinung des mäßigen Auftretens jener Gewächse, hauptsächlich in den höheren Lagen des Basaltgebirgs vorkommt, und daß, weil die Bucheckern daselbst später keimen (gewöhnlich erst zu Ende Mai und Anfang Juni), auch durch das Ausrechen des Laubes, für den bereits gekeimten Samen weniger zu fürchten ist. Man hat aber, wie es scheint, seither häufig einen doppelten Fehler begangen, und ist dadurch zu falschen Folgerungen und Schlüssen verleitet worden. Einmal, daß man solche Orte zu sehr sich selbst überließ, und erst, wenn ein Mastjahr wirklich erfolgte, ihre Verjüngung für hinreichend gesichert hielt, wenn man sie ausrechte; und zweitens, daß man das Laub als die primitive Ursache des verfehlten Erfolgs betrachtete, obgleich der durch dasselbe beförderte und erhaltene größere Feuchtigkeitszustand des Bodens und die in übergroßer Menge auf demselben sich ansiedelnden Farrnkräuter ꝛc. die nächste Schuld tragen. Es geht dieses schon daraus hervor, daß selbst in solchen Beständen, aus denen unmittelbar vor dem Abfalle der Mast das Laub entfernt wurde, im nächsten Frühjahre dennoch kein Aufschlag erfolgte, indem auf dem feuchten Boden, unter dem Schirme des im dichtesten Schlusse befindlichen Oberholzes, die Bucheln eben so gut, wie in nicht ausgerechten Beständen, vermoderten, oder die jungen Pflanzen in der schwammigen, mürben Humusschichte bald wieder verwelkten, von den erwähnten Unkräutern erstickt und verdämmt wurden.

Ganz analoge Erscheinungen, wie der Basaltboden, bieten in dieser Beziehung die Niederungen im nördlichen Deutschland, die fruchtbaren üppigen Marschgegenden von Mecklenburg und

Holstein dar, wo auch, nicht das Laub, sondern die Eigenthümlichkeit der Standortsverhältnisse und die Feuchtigkeit der Atmosphäre, bei dunkler Stellung der Samenschläge, wodurch der Einfluß von Luft und Licht gehindert wird, es veranlaßt, daß die Bucheckern öfters verderben *) und nur von einer räumigen Stellung, so weit eine solche, bei dem zum Graswuchse und Unkräuterüberzuge sehr geneigten Boden, zulässig ist, ein günstiger Erfolg von der Besamung erwartet werden kann, sich auch der Aufschlag nur bei einer solchen räumigen Stellung erhält, unter dem Einflusse eines dichten Baumschirmes dagegen bald wieder verschwindet.

Die Dunkelschläge werden hier, und zwar mit dem allerbesten Erfolge, so licht gestellt, daß der Kronenbestand **10—15** Fuß beträgt, während nach der Hartig'schen Theorie die Zweige noch ineinander greifen sollen! — Inzwischen besteht auch hierbei eine gewisse Grenze, die nicht überschritten werden darf. Wo jedoch diese Grenzlinie liegt, bis zu welchem Grade die Lichtstellung sich ausdehnen darf, darüber läßt sich eine allgemeine Vorschrift eben so wenig aufstellen, wie die Natur selbst sich unter mathematische Gesetze stellen läßt, so weit nämlich, als es das, seinem inneren Wesen nach, der sinnlichen Wahrnehmung mehr oder weniger verhüllte organische Leben betrifft. Nur das läßt sich aus den vorliegenden Beobachtungen entnehmen, daß die Nord- und Nordwestseiten der Gebirge überhaupt eine lichtere Stellung verlangen, wie die südlichen, südwestlichen und östlichen Abdachungen, so wie die Hochlagen (Plateau's) die eine dunklere Stellung theilweise sogar erfordern. Sowohl dieses, wie alle übrigen bis daher erwähnten Erscheinungen, lassen sich aus

---

*) Eine sehr interessante Notiz hierüber in Pfeil's kritischen Blättern, IX. Bandes 1. Heft. S. 170; — sodann in dem Nachtrage von Sarauw zu seiner im Jahr 1801 erschienenen Schrift: „Beitrag zur Bewirthschaftung buchener Hochwaldungen," Kopenhagen 1845. S. 19 ff.

den organischen Gesetzen, nach denen sich das Pflanzenleben entwickelt und unter denen es besteht, erklären.

Bei weitem die Mehrzahl sämmtlicher Gewächse (mit Ausnahme einiger, auf der niedrigsten Organisationsstufe stehenden Schattenpflanzen) bedürfen nämlich zu ihrem Gedeihen den Einfluß des Lichts und der atmosphärischen Luft; ganz besonders aber, obgleich nicht in gleichem Maße, die holz- und grasartigen Gewächse. Und obwohl die Buche, im Gegensatze zu der Eiche, Birke, Kiefer ꝛc. nicht bloß eine geringere Neigung zum Lichte zeigt, sondern in der frühesten Jugend sogar eines Schutzes gegen dasselbe bedarf, so ist sie doch auch bei ihr in einem gewissen Grade vorherrschend, und zu ihrem Gedeihen erforderlich. Es ist dieses schon daraus zu entnehmen, daß in den gedrungen stehenden Stangenhölzern kein Aufschlag erfolgt, oder, wenn es der Fall ist, alsbald wieder verschwindet. Nun wird aber an östlichen, südlichen und südwestlichen Bergseiten der Lichteinfall schon vermöge ihrer Lage zur Sonne mehr begünstigt; es findet eine intensivere Einwirkung der Lichtstrahlen Statt wie in den entgegengesetzten Lagen, die denn deßhalb auch, um den Einfluß der minder begünstigenden Exposition auszugleichen, lichter gestellt werden müssen. Der Herausgeber hat sich hiervon auch im Jahre 1844 wieder überzeugt, indem in seinem eignen Verwaltungsbezirke, bei gleichen Bodenverhältnissen und gleichem Grade der Lichtstellung nach den bezeichneten Weltrichtungen hin, auf den Nordseiten der Aufschlag zum Theil wieder verschwand, während er sich in den Hochlagen und an den Sommerseiten im kräftigsten Wuchse erhielt; ersteres lediglich wegen Mangels an dem erforderlichen Lichtgenuß. *) Man hat sich daher in der neueren

---

*) In Pfeil's krit. Blättern, XII. Bandes I. Heft. S. 80., befindet sich eine Mittheilung, die für den in Rede stehenden Gegenstand von Interesse ist. Sie enthält nämlich eine Erfahrung, wonach (in der Gegend von Hameln die 1834r Buchmast einen höchst unbefriedigenden Erfolg gewährte, indem die Pflanzen, obgleich der Boden vor dem Samenabfalle behackt worden war, theilweise durch die Spätfröste

Zeit auch ziemlich allgemein für eine lichtere Baumstellung bei den Buchenbesamungsschlägen entschieden, und zwar vorzugsweise und zuerst wohl am Harze, wo sie schon früher von Ußlar, Henecke, Domsen u. A. *) mit günstigem Erfolge angewendet wurde. Für den Herausgeber war es daher besonders erfreulich, dieses, vor mehreren Jahren auch von ihm empfohlene und angewendete Verfahren im Septemberhefte der Forst- und Jagdzeitung von 1844, S. 326 (auch in von Wedekind's Jahrbüchern XXII. Heft, S. 38, wo die Schwierigkeit der Nachzucht bei dunkler Stellung in Hochlagen namentlich erwähnt wird) **) von einem seiner Collegen in einer andern Gebirgsgegend des Großherzogthums Hessen (Revier Elbrighausen) vertreten gefunden zu haben. Auch hier wird sich gegen eine zu dunkle Stellung der Samenschläge und das zu späte Räumen derselben ausgesprochen;

---

vom 14, 15. und 18. Mai wieder zu Grunde gingen (wie überall); die später, eben so reichlich aufgegangenen, aber theils von Insecten zerstört wurden, theils von selbst im Laufe des Sommers abstarben; die übriggebliebenen dagegen fortwährend kümmerten. — Der Verfasser bemerkt, daß dieses nicht an einer zu dunklen Stellung der Schläge könne gelegen haben, indem er, von den Nachtheilen dieser überzeugt, sie vermieden habe. Nun wird aber weiter bemerkt, daß in derselben Gegend, und zwar an einer südlichen Abdachung, eine Buchelsaat fast ganz im Freien gemacht worden wäre, die vollkommen gerathen sei, und auch in den nachfolgenden Jahren sich erhalten habe. Wir sind jedoch überzeugt, daß gleichwohl eine zu dunkle Stellung des Schlags Statt gefunden hatte, und daß diese die Hauptursache des Verderbens des Aufschlags war, denn der von dem Berichterstatter angeführte Grund, daß nämlich in Folge des feuchtwarmen Winters die Bucheckern zu früh gekeimt und deßhalb keinen kräftigen Aufschlag geliefert hätten, widerstreitet eben so sehr der Theorie wie der Erfahrung.

*) Vergl. Pfeil's kritische Blätter, IX. Bandes 1. Heft. S. 172; und 2. Heft. S. 48 ff. — André's ökonomische Neuigkeiten, Jahrg. 1844. S. 589.

**) Ein interessanter Beleg dafür wurde auch auf der Versammlung der Forstwirthe in Breslau (1845) angeführt. Vergl. v. Wedekind's Jahrbücher XXXI. S. 139 ff.

ferner wird die Beobachtung bestätigt, daß das frühzeitige Nachlichten den jungen Pflanzen keineswegs so nachtheilig sei, wie man seither gewohnt war, anzunehmen, wogegen es den Wuchs derselben wesentlich begünstigt.

Man kann gegen diese neuere Ansicht den Einwand machen, und hat ihn gemacht (Crit. Blttr. IX. 2. S. 42), daß die vielen, nach der Hartig'schen und Witzleben'schen Vorschrift gezogenen vollkommenen Buchenbestände den Beweis lieferten, daß sich die Buche auch in einer dunklen Stellung erziehen lasse, was von einigen Forstschriftstellern geradezu bestritten wird (namentlich von Raßmann, in Hartig's Abhandlungen über interessante Gegenstände beim Forst- und Jagdwesen S. 102 ff.). Bei einer näheren Prüfung dieses Arguments ergibt sich übrigens, daß dasselbe nichts weniger wie durchgreifend ist, obwohl die Möglichkeit, daß, und zwar unter allen Lokalitätsverhältnissen, auch bei einer sehr dunklen Stellung des Besamungsschlages und späteren Einlegung des Lichtschlags vollkommene Bestände erzogen werden können, nicht zu bestreiten ist; eine allgemeine Regel kann jedoch nicht darauf gegründet werden. Einmal nämlich findet man, daß fast alle, nach der Größe der Kreisflächensumme und der Stärkeclassen vollkommene Distrikte, die aus einer Zeit herrühren, wo die ältere Verjüngungs-Theorie auf dem Gipfelpunkte ihres Ansehens stand, vorzugsweise auf süd- und südwestlichen Bergseiten, in Hochlagen oder in Ebenen angetroffen werden, in Lagen also, in denen die dunkele Stellung begünstigend einwirkte; daß dagegen umgekehrt fast alle auf Nord- und Nordwestseiten liegenden Bestände mehr oder minder lückenhaft oder sonst unregelmäßig bestanden sind, welches letztere zugleich ein Beweis ist, daß sie aus verschiedenen Samenjahren herrühren, indem ein Theil des Aufschlags, in Folge des dämpfenden Einflusses der Baumschirme, oder aus Mangel an Lichtzutritt, stets wieder verloren ging. Mitunter, obwohl bei weitem seltner, findet sich der entgegengesetzte Fall, der nämlich, daß die nördlichen und nordwestlichen Einhänge vollkommener und gleichför-

miger bestanden sind, wie die östlichen, südlichen oder südwestlichen. Alsdann hat entweder zufällig oder absichtlich eine lichtere Führung des Besamungsschlags, eine frühere Lichtstellung und raschere Beendigung des Abtriebs Statt gefunden. Ausnahmen, von dem Einen wie von dem Andern, kommen allerdings vor, und der Herausgeber will sich hiermit nochmals gegen die ihm vielleicht unterlegt werdende Ansicht verwahren, als ob nicht auch nach der Hartig'schen Vorschrift vollkommene Bestände erzogen werden könnten. Gewiß ist es aber, daß wenn dieses geschieht, der Erfolg mehr auf die Mitwirkung begünstigender Standortsverhältnisse ꝛc., wie auf die Richtigkeit des Princips gesetzt werden muß.

Der bei weitem größeren Allgemeinheit nach ist die lichtere Stellung des Samenschlags, die frühere Einlegung des Lichtschlags und der raschere Abtrieb für die Nachzucht, besonders für die Erziehung gleichmäßiger Bestände vortheilhafter.

Die Vertheidiger der dunklen Schlagstellungen und des späten Abtriebs führen als Nothwendigkeitsgrund dafür, außer der Empfindlichkeit der jungen Buchenpflanzen gegen die intensive Einwirkung des Lichts und der Wärme, zugleich die gegen die Kälte, besonders gegen Spätfröste an, deren nachtheiligem Einflusse durch die dunkle Stellung begegnet werden soll. Es ist nun zwar nicht zu leugnen, daß, obgleich die Buche in ihrer geographischen Verbreitung bis zum 59° nördlicher Breite fortkommt, in vertikaler Erhebung über die Meeresfläche in den mitteleuropäischen Gebirgen aber bis zu 4000 Fuß in die Höhe steigt, mithin nächst der Fichte, Birke und Kiefer unter den deutschen Forstbäumen das geringste Wärmebedürfniß zu haben scheint, sie doch in der Jugend gegen die Kälte mehr oder weniger empfindlich ist. Indessen beschränkt sich dieses eigentlich doch nur auf ihre erste Entwickelungsperiode, nämlich auf dasjenige Stadium, wo sie noch mit den Samenlappen versehen ist, bis zu der Ausbildung der ersten eigentlichen Blätter, also gewissermaßen auf die Uebergangsstufe vom Embryo zu der Pflanze. In dieser Zeit wird sie schon durch einen bloßen Reif, oder beim Falle des

Thermometers auf den Gefrierpunkt, getödtet, und zwar im unbeschützten Stande, besonders in östlichen, südlichen und südwestlichen Freilagen, in Thalniederungen mehr und leichter, wie unter dem Schutze von Oberholz und bei entgegengesetzten Expositionsverhältnissen. Bei einigermaßen starkem Froste muß übrigens auch in geschützter Lage die Stellung schon sehr dunkel sein, wenn die Pflanzen nicht leiden sollen, und kommen alsdann, wenn sie demselben wirklich widerstehen, später unter dem Einflusse der Beschirmung um, so daß es im Grunde dasselbe ist, ob sie erfrieren, oder auf diese Art zu Grunde gehen, weil in beiden Fällen der Zweck verfehlt wird. Sehr oft, wenn auch nicht gerade so vollständig, wie durch den Schutz der Samenbäume, werden die Pflanzen im lichteren Stande des Samenschlags durch das in den Schlägen vorhandene Gras gegen Frost und Sonne geschützt, und man hat sehr auffallende Beispiele, wie günstig dasselbe in dieser Beziehung auf die Erhaltung der Nachwüchse einwirkt. Es darf natürlich nicht in solcher Menge vorhanden sein, daß es die Pflanzen verdämmt, oder im Winter einen Aufenthalt für Mäuse bildet. Wir halten für alle Standortsverhältnisse überhaupt diejenige Stellung des Dunkelschlags für die angemessenste, die dem Lichte so viel Zutritt gestattet, daß sich ein dünner Grasüberzug erzeugen kann, wobei denn abermals auf den Nordseiten die Stellung lichter sein muß, wie an südlichen Einhängen; auf graswüchsigem Boden weniger stark. Eben so müssen bei tief angesetzten Baumkronen und starker Astverbreitung mehr Bäume weggenommen werden, oder auf der Schlagfläche deren weniger stehen bleiben, wie bei langschäftigem, schlankem Holze und geringeren Kronendurchmessern. Bei dieser Stellung wird nicht bloß eine vollständige, über die ganze Fläche sich ausdehnende Besamung, sondern für die Pflanzen auch ein hinreichender Schutz erreicht, ohne doch, wie es bei der in neuester Zeit *)

---

*) Schultze, Walderziehung. Leipzig, 1839. S. 237. Es ist hiermit und was der Verfasser auf Seite 239 sagt, dasjenige schwer zu ver-

empfohlenen Stellung des Samenschlags, bis zu demjenigen Maße der Auslichtung, die man dem Lichtschlage zu geben pflegt, nämlich bis zu einem Kronenabstand von 15 bis 30 Fuß der Fall ist, Gefahr zu laufen, bei einer mißglückten Besamung zum künstlichen Holzanbaue greifen zu müssen, mithin auf die großen Vortheile der natürlichen Verjüngung Verzicht zu leisten, und, im glücklichsten Falle, mit bedeutenden Kosten der Zweck nur unvollkommen zu erreichen, der bei einem angemessenen Verfahren auf natürlichem Wege gar nicht zu verfehlen ist. Die Wahrheit liegt auch hier in der Mitte, insofern nämlich, als weder eine zu dunkle noch eine zu lichte Stellung zum Ziele führt, oder auch diejenigen anderweitigen Vortheile gewährt, auf welche ebenfalls Rücksicht zu nehmen ist. Hierzu ist denn vorzugsweise die rasche Räumung des Schlags zu rechnen, ohne den Fällungs-Etat zu überschreiten. Die früher sehr häufig und von manchen Forstwirthen zum Theil noch jetzt ohnehin beliebte Einhegung übergroßer Flächen tragen an den unvollkommenen jungen Beständen, nächst den zu dunklen Schlagstellungen, gewiß die meiste Schuld, indem sie, wenn die Pflanzen während der ersten Jahre die Nachtheile der Ueberschirmung auch glücklich überwinden, eine zeitige und zureichende Nachlichtung unmöglich machten.

Die Zeit der Nachlichtung wird von den bewährtesten Schriftstellern (Witzleben, Hartig, Cotta, Hundeshagen) nach der Größe der Pflanzen bestimmt, so daß dieselbe, oder die Vornahme des Lichtschlags, im milden Klima bei 1 bis $1^1/_2$, im rauhen Klima mit $1^1/_2$ bis 2 Fuß Höhe erfolgen und sich auf ein Viertheil oder auf die Hälfte der Herausnahme des vorhandenen Holzes erstrecken soll. Diese Vorschrift ist aber schon um deß-

---

einigen, was auf Seite 228 angeführt wird, daß nämlich der Besamungsschlag nur so weit gelichtet werden dürfe, um einzelne Graskeime hervorzurufen. Das ist aber eine Stellung, bei der sich die Zweigspitzen mindestens noch berühren!!

willen unbestimmt, weil der Wuchs der Pflanzen nach der Güte des Bodens, der lichteren oder dunkleren Stellung und der Lage, bei gleichem Alter, sehr verschieden sein kann, und dieselben in gutem Boden schon im ersten oder zweiten Jahre eine Höhe von einem Fuß und drüber erreichen, ohne deßhalb gegen Frost, Wärme und Licht weniger empfindlich zu sein, wie kleinere Pflanzen von demselben Alter; im Gegentheile sind sie dieses gewöhnlich in einem höheren Grade, weil bei dem üppigen Wuchs die Triebe nicht so vollständig verholzen. Die Größe der Pflanzen kann also niemals den Maßstab zur Vornahme des Lichtschlags abgeben, sondern es ist damit wo möglich schon im ersten oder zweiten Jahre nach der Besamung anzufangen (Pfeil, forstl. Verhalten der deutschen Waldbäume. 2. Aufl. S. 238) *) und $^1/_7$ bis $^1/_5$ des Bestandes wegzunehmen, später aber jedes Jahr, bis zur völligen Räumung des Schlags, in demselben Verhältnisse fortzufahren, so daß der Abtrieb in 5 bis 7 **) — am Harze, bei lichter Stellung doch erst in 10 bis 15 — Jahren vollständig beendigt ist, und die Pflanzen allmählig an den freien Stand gewöhnt werden, ohne sie den nachtheiligen Folgen plötzlicher Freistellung auszusetzen. Es wird dieses um so nöthiger, je dunkler der Besamungsschlag gestellt war, während bei einer lichteren Stellung mit der Nachlichtung bis zum zweiten, und selbst bis zum dritten und vierten Jahre gewartet werden kann. Beides muß sich natürlich nach der mehr oder minder starken

---

*) Eben so Sarauw der, anstatt der von Cotta vorgeschlagenen Wegnahme von $^1/_{10}$ im ersten Jahre nach der Besamung, selbst $^1/_7$ bis $^1/_6$ noch für zu wenig und die Stellung des Schlags dabei noch für zu dunkel hält (a. a. O. S. 22.) — also $^1/_5$ als das Wenigste glaubt annehmen zu dürfen, was herausgenommen werden muß, wenn nicht die Pflanzen schon im ersten Sommer einen Druck der Beschattung fühlen sollen (34).

**) Raßmann a. a. O. und in Wedekind's Jahrbüchern XVIII. S. 80 verlangt die Räumung des Schlags selbst schon in 4 bis 5 Jahren, was uns unter Umständen denn doch etwas zu früh scheint.

Neigung des Bodens zum Gras- und Unkräuterüberzuge richten, und danach eben so die Stellung des Lichtschlags, der stärkere oder schwächere Grad der Freistellung wie die frühere oder spätere Vornahme derselben bemessen werden.

Es ist nun allerdings nicht selten der Fall, daß, besonders an östlichen, so wie an südlichen und südwestlichen Bergseiten und inThälern, die jungen Pflanzen durch Spätfröste leiden, d. h. daß das Laub derselben erfriert, wodurch sie indessen keineswegs getödtet werden, sondern sich bald wieder belauben und höchstens um ein oder einige Jahre im Wuchse zurückgesetzt werden, wie es auch bei weit älterem Holze zuweilen der Fall ist. Die Besorgniß also, die jungen Buchen im drei- bis vierjährigen und selbst im siebenjährigen Alter noch, durch Frühjahrsfröste zu verlieren, ist (wie oben schon bemerkt wurde) ganz ungegründet, und beurkundet mehr den Glauben an Autoritäten, wie gründliche Beobachtung und Erfahrung. Endlich sind aber die Spätfröste weit mehr in milden Thalgegenden wie im Gebirgsklima zu fürchten; im Hochnorden kennt man sie bekanntlich gar nicht, und in den höheren Lagen der Gebirge kommen sie weit seltener wie in Niederungen vor.

Was Hartig den „Abtriebsschlag" nennt, findet also eigentlich gar nicht Statt, sondern es ist eine bloße Fortsetzung des Lichtschlags, und nur die gänzliche letzte Wegräumung des Samenbestandes kann, wenn man will, so genannt werden. Ueberhaupt aber wirft sich die Frage auf: wo nach der Hartigschen Theorie der Lichtschlag aufhört und der Abtriebsschlag anfängt, wenn nicht etwa zwischen Beiden mehrere Jahre liegen, während welcher der Bestand in der Stellung des Lichtschlags bleibt, obgleich es von Hartig und namentlich auch von Cotta empfohlen wird.

Was nun das Maß der Nachlichtung oder die Größe der Schirmfläche anbelangt, die ein Schlag während der verschiedenen Perioden der Verjüngung, d. h. während der Führung des Licht- und Räumungsschlags, bis zur Beendigung des Letzteren besitzen

soll, so wird dafür von Hartig bekanntlich die Entfernung der Zweigspitzen angenommen. Hundeshagen (Beiträge II. 2. Heft. S. 145) schlägt dagegen vor, die Schirmfläche nach der Menge des auszuhauenden Holzes zu bestimmen, weil es schwierig sei, bei der ungleichen Entfernung der Stämme von einander, zu beurtheilen, ob die Stellung auch so ausgeführt sei, daß dadurch die vorgeschriebene mittlere Entfernung der Zweigspitzen hergestellt werde. Die auszuhauende Holzmasse sei dagegen positiv bestimmbar, und da zwischen dem Stamm- und Kronendurchmesser ein festes Verhältniß Statt finde, also auch zwischen den Stamm- und Kronenkreisflächen, so sei, wenn die Holzmasse in Procenten angegeben werde, zugleich die Verminderung der Schirmfläche bekannt, da beide proportional seien. Cotta (Waldbau) will beim Lichtschlage die Hälfte, Pfeil (forstliches Verhalten der deutschen Waldbäume) ein Drittheil der vorhandenen Holzmasse weggenommen und den Abtriebsschlag in 5 bis 8 Jahren beendigt wissen.

Indessen abgesehn davon, daß alle diese Regeln nach Boden, Klima, Lage u. s. w. modificirt werden müssen, sind dieselben praktisch zum Theil auch gar nicht anwendbar, indem sich bei großen Wirthschaftsflächen weder die nach der Besamung im Dunkelschlage vorhandene Holzmasse, noch diejenige, die sich bei der Führung des Lichtschlags ergiebt, von vorn herein genau bestimmen läßt. Das Hundeshagen'sche Verfahren beruht überdieß auf einem falschen Prinzip, wie sich arithmetisch darthun läßt (Pfeil, krit. Bl. XII. 1. S. 99 f.). Der sicherste Maßstab für den angemessensten Grad der Auslichtung muß ein geübter praktischer Blick sein, ohne gerade mit übertriebener Aengstlichkeit über die Einhaltung der richtigsten Grenze, die ohnehin so sehr relativ und von so vielen Nebenumständen abhängig ist, zu wachen, indem einige Stämme mehr oder weniger keinen Unterschied machen. Im Zweifelsfalle kann man übrigens, besonders wenn die Auszeichnung im Winter geschieht, obgleich der Sommer und Herbst dafür geeigneter sind, lieber etwas stärker wie zu wenig

lichten, weil jenes für den Nachwuchs gewiß nicht so verderblich ist, wie eine unzulängliche Nachlichtung es werden kann.

Unter allen Umständen suche man dieselbe jedoch über die ganze Schlagfläche gleichförmig auszudehnen und den so häufig vorkommenden Fehler zu vermeiden, da, wo kein Aufschlag ist, oder wo er zu vereinzelt steht, die Samenbäume stehn zu lassen, um eine nochmalige Besamung solcher Fehlstellen, die sich in der Regel in jedem Schlage ergeben werden, abzuwarten. Dadurch wird der beabsichtigte Zweck meistentheils verfehlt, der Verjüngungsproceß unnöthiger Weise verlängert und den nebenstehenden Pflanzen nur geschadet. *) Der Hauptgrund so vieler unvollkommener, lückenhafter Bestände ist ganz gewiß in diesem Verfahren zu suchen, und der Herausgeber glaubt darum, nicht allein dagegen warnen, sondern selbst das gerade entgegengesetzte Verfahren anrathen zu müssen, nämlich an solchen Stellen durch zeitiges und kräftiges Nachlichten dem vorhandenen Aufschlage zu Hülfe zu kommen oder künstlich nachzubessern, und zur Erlangung eines gleichwüchsigen Bestandes, die im Wuchse vorausgeeilten Pflanzen durch eine dunklere Stellung zurückzuhalten oder ihnen nur so viel Licht zu geben, als nöthig ist, um sie zu erhalten.

Besondere Vorsicht erfordert die Erziehung der Buche in den meeresgleichen Niederungen im nördlichen Deutschland, in Schleßwig, Holstein, Dänemark; an den Küsten der Nord- und Ostsee, wo sie theils durch die feuchten Westwinde, theils durch Spätfröste, selbst noch im höheren Alter, zu leiden hat und ihnen in

---

*) Auch hierüber vergleiche man die neueste oben angeführte Schrift von Sarauw, S. 36.: „Wo nach einem gewissen kurzgestellten Abtriebstermine die Besamung nicht erfolgt ist, oder der Anwachs sich wieder verloren haben sollte, da trete die bei den hier gewöhnlich verrasten Schlägen doch fast nie ganz entbehrliche Nachbesserung gleich ein, statt, wie man, wahrlich bemitleidenswerth, wohl angetroffen haben dürfte, während ganzer Jahrzehende hindurch Bäume zur Nachbesamung überzuhalten, wo im verfilzten Boden an gar keine natürliche Besamung mehr zu denken ist.

der Jugend nicht selten unterliegt. Die Wirkung dieser Einflüsse und der sie begleitenden Erscheinungen sind ganz analog jenen, die man im mittleren und südlichen Deutschland in Tieflagen (sogenannten Frostlöchern) beobachtet, wo die Pflanzen ebenfalls besonders von der Einwirkung rauher Winde, von Frost, Reif und kalten Nebeln leiden. Gegen den Wind leisten in diesen Lagen Schutzmäntel von vorstehendem Holze die besten Dienste, weßhalb denn auch in den Küstengegenden die Westseiten der Bestände erst später gelichtet werden (Sarauw, S. 34). *)

Bei alten, räumig bestandenen, durch starke Kronen aber gleichwohl vollständig beschirmten Beständen, deren man mitunter antrifft und die sich, bei einer angemessenen Bearbeitung des gewöhnlich stark verrasten Bodens, noch vollständig besamen können, würden durch die Hinwegnahme eines Theils der Stämme zu große Lücken in dem Kronenschluß erzeugt werden, weßhalb denn der Abhieb der untersten, tief angesetzten Aeste, bis zu einem angemessenen Schirmgrade, der Wegnahme ganzer Stämme vorzuziehen ist. Zwar scheint die Anwendung dieses Mittels im Großen mit Schwierigkeiten, wenigstens mit erheblichen Kosten verbunden zu sein, allein Beides ist, wenigstens nicht in dem Grade der Fall, um darauf Verzicht zu leisten. Der Herausgeber hat in einem Buchenbesamungsschlage, in dem junge Eichen eingesprengt waren, theils um das Ueberhandnehmen des Grases zu verhindern, theils zur Erlangung eines vollständigen Buchenaufschlags, der noch nicht vorhanden war, das obige Mittel ange-

---

*) Auf der forstlichen Versammlung in Doberan (im September 1841) wurde unter andern auch die Frage erörtert: Welchen charakteristischen Einfluß das Seeklima im Allgemeinen, und insbesondere das des nördlichen Deutschlands auf das Gedeihen der verschiedenen Holzarten und auf die Art der Bewirthschaftung der Waldungen äußere? — So interessant eine gründliche Arbeit über dieses Thema unter Mittheilung zuverlässiger Erfahrungen aus jenen Gegenden, gewesen sein würde, so waren doch die darauf bezüglichen Bemerkungen so dürftig und unvollständig, daß sie kaum erwähnt zu werden verdienen und für die Wissenschaft ganz ohne Werth sind.

wendet, und zwar mit einem Kostenaufwande von beiläufig 2 bis 3 Sgr. pr. Stamm, wobei mitunter 10 bis 12 Zoll starke Aeste bis zu 10 und 25 Fuß Höhe mit der Axt abgenommen wurden.

Es ist übrigens selten der Fall, daß selbst unter den günstigsten Standortsverhältnissen und bei der vorsichtigsten Hiebführung bei großen, nach Boden und Lage verschiedenen Verjüngungsschlägen ein durchaus vollkommener Aufschlag gleich bei der ersten Besamung erzielt wird. Sowohl im Innern der Bestände, wie besonders am Saume derselben, wo der Boden ohnehin gewöhnlich verangert ist, werden häufig Fehlstellen entstehn. Hier bedarf es einer künstlichen Nachhülfe, wenn der Bestand gleichförmig bestockt werden soll, und zwar wird diese am besten im ersten oder zweiten Jahre oder doch so bald wie möglich vorgenommen, entweder dadurch, daß auf solche Stellen, nach vorheriger Bearbeitung des Bodens, Bucheckern oder Samen von andern Holzarten ausgesäet, oder daß sie mit dergleichen Pflanzen, je nachdem man die Erziehung eines reinen Buchenbestandes oder dessen Vermischung mit andern Holzarten beabsichtigt, bepflanzt werden. Da jedoch bei allen Culturen die Möglichkeit des Mißrathens vorliegt, und, wenn sie mißrathen, immer einige Jahre verloren gehen, wodurch, bei dem Heranwachsen des jungen Holzes, sich die Schwierigkeiten der Cultur vervielfältigen, so ist es gut, solche Stellen, die sich auf natürlichem Wege voraussichtlich nicht besamen werden, vorher zu besäen, beziehungsweise zu bepflanzen, und dazu, nach Maßgabe der Beschaffenheit des Bodens, der Lage und des örtlichen Bedürfnisses, entweder Eichen, Ulmen, Eschen, Ahorn u. s. w. oder auch Nadelholz zu wählen. Dadurch erhalten diese Pflanzen einen Vorsprung vor dem nachwachsenden Buchenaufschlage, der ihnen ungemein gut zu Statten kommt, ohne daß sie diesem Letzteren schaden, vielmehr bald von ihm eingeholt werden. Sind es Eichen, die eine starke Ueberschirmung nicht lange ertragen, so kann man ihnen so viel Licht geben, als sie bedürfen, während die andern der genannten

Laubhölzer, selbst unter einer mehrjährigen Ueberschirmung des Buchenbestandes, sich zu erhalten vermögen.

Hinsichtlich der Ergänzung lückiger Buchenbestände durch Nadelholz oder der Verwendung dieses letzteren zum Durchsprengen derselben, bedarf es, um etwaigen Mißverständnissen zu begegnen, einiger Erläuterungen.

Der Herausgeber weiß wohl, daß von sehr vielen Forstmännern, deren Competenz nicht zu bezweifeln ist, das Vermischen des Laubholzes mit Nadelholz, besonders auf besserem Boden, nicht geliebt, vielmehr die Erziehung vollkommen reiner Bestände als das Ideal eines rationellen Waldbaues angesehen wird.

Es ist indessen nicht abzusehen, warum man, da sich die Vermischung der Holzarten überhaupt in so vielfacher Beziehung als nützlich und vortheilhaft erwiesen hat, *) das Durchsprengen

---

*) Am gründlichsten ist die Frage über die Vorzüge gemischter Holzbestände von Pfeil (Förstl. Verhalten der deutschen Waldb. S. 175), später auf der Versammlung in Brünn und Breslau besprochen worden, und veranlaßte dort sogar ein förmliches Conclusum. Der Herausgeber gesteht übrigens, daß er solchen Beschlüssen keinen großen Werth beilegt, schon aus dem Grunde, weil diese Versammlungen noch nicht als oberste Instanz im Gebiete des forstlichen Wissens und der forstlichen Erfahrung anerkannt worden sind, dann aber auch, weil sich über dergleichen Gegenstände vornherein gar keine gültigen Beschlüsse fassen lassen. Und doch ist es auch wieder ein Thema, welches vorzugsweise zur Erörterung auf diesem Wege geeignet ist, weil nur aus der Summe zahlreicher Beobachtungen und Erfahrungen eine Annäherung der Meinungen erwartet werden kann. Bis jetzt hat zwar eine solche noch nicht Statt gefunden, allein man neigt sich doch immer mehr zu der Ansicht hin, daß die vermischte Erziehung des Holzes wesentliche Vortheile gewährt. (Vergl. André's ökon. Neuigkeiten, Jahrgang 1843, Nr. 14, S. 112, und Forst- und Jagdzeitung von 1845. S. 112; ferner v. Wedek. Jahrb. XXXI. S. 127.)

Im nördlichen Deutschland will man sogar die Bemerkung gemacht haben, daß bei Fichtensaaten auf Moorboden die Beimischung von Kiefern das Ausfrieren der Ersteren verhindert hat, und der Massenertrag der Kiefer durch diese Vermischung sich erhöhe (von Wedek., Jahrb. XX. S. 16).

oder Nachbessern der Laubhölzer mit Nadelholz verwerfen will, insofern es mit Maß und Ziel geschieht, und nicht etwa in einer, das Uebergewicht des werthvolleren Laubholzes aufhebenden Ausdehnung stattfindet. Die in manchen Gegenden Deutschlands allerdings vorkommende, in neuester Zeit vielfach besprochene, und sogar eine eigne Druckschrift *) veranlaßte Erscheinung des Verdrängens des Laubholzes durch die Fichte, mag hierzu den nächsten Grund gegeben und die Scheu verursacht haben,, mit der man sich nunmehr jeder Vermischung der Art widersetzt.

Unverkennbare Fehler in der Hiebführung, nachtheilige Servitute und die durch beide in ihrem Zusammenwirken verursachte häufige Verödung des Bodens, tragen an dieser Erscheinung die meiste Schuld, während sie dort, wo weder das eine, noch das andere der Fall ist, aus einer Durchsprengung der Laubholzbestände mit Nadelholz und dem vermischten Erziehen dieses letzteren mit der Buche und Eiche ꝛc. bei richtiger Behandlung niemals eintreten wird.

Zuerst muß man nämlich berücksichtigen, daß ein wesentlicher Unterschied darin besteht, heruntergekommene Laubholzwaldungen mit Nadelholz wieder auszuforsten, und zwischen der bloßen Nachbesserung und Durchsprengung frohwüchsiger, auf kräftigem Boden stockender Bestände, die unter allen Umständen das Terrain behaupten werden, und deren Vordrängen um so weniger zu besorgen ist, in je geringerem Grade die Beimischung des Nadelholzes erfolgt. Im ersteren Falle entbehrt nämlich das im Allgemeinen mehr Bodenkraft fordernde Laubholz, namentlich die Buche, die Bedingnng zu einem kräftigen Fortbestand, und wird um so leichter vom Nadelholze überflügelt, je mehr dieses, besonders die genügsame Kiefer, selbst auf ausgetragenem, ver-

---

Andrerseits soll dagegen der Schaden, den die Tanne in gemischten Nadelholz-Beständen angerichtet hat, größer gewesen sein, wie in reinen Fichtenwaldungen.

*) Von Berg, das Verdrängen des Laubholzes durch das Nadelholz ꝛc. Darmstadt, 1845.

magertem Boden noch die Bedingungen zu einer lebhaften Vegetation findet. Unter solchen Umständen ist die Nachzucht der Buche nicht einmal mehr rathsam, sondern es werden dergleichen Orte mit größerem ökonomischen Gewinn in Nadelholz umgewandelt. Im andern Falle wird dagegen die Buche, gegenüber den Nadelhölzern, stets ihre Herrschaft behaupten, und um so weniger von letzteren sich verdrängen lassen, je besser der Standort ist, wogegen durch eine solche Vermischung der Vortheil gewonnen wird, daß z. B. die Weißtanne, wo Boden und Expositionsverhältnisse deren Anzucht gestatten, in denselben vortrefflich fortkommt, mithin der Anbau dieser schätzbaren Holzart auf die leichteste Art bewirkt werden kann.

Der Herausgeber kann, auf diese Art in Buchen-, Dunkel- und Verbreitungsschläge eingesäete, vier- bis sechsjährige Weißtannenpflanzen aufzeigen, die ganz ausgezeichnet sind, und die sich in dieser Vermischung, bei einem mehrjährigen Vorsprunge vor den Buchenpflanzen, ohne Zweifel erhalten werden, so wie denn beide Holzarten überhaupt mit dem besten Erfolg zusammen sich erziehen lassen. Bekanntlich ist die Weißtanne diejenige Holzart, deren natürliche Nachzucht in größern, reinen Beständen am schwersten, und deren Verjüngung mit namhaften Hindernissen verbunden ist, während sie in Vermischung mit der Buche auf geeigneten Standorten ohne erhebliche Schwierigkeiten bewirkt werden kann. Auf Stellen dagegen, wo die Nachzucht der Buche in der Art schwer hält, daß sie entweder sehr frühe abstirbt, wie es auf flachgrundigen Stellen an Mittagsseiten auf allen Gebirgsarten der Fall ist, oder wo sie, wenn sich solche Stellen auch wirklich besamen und der Aufschlag sich erhält, was jedoch selten geschieht, niemals ein kräftiges Gedeihen zeigt, da ist es immer gerathener, Nadelholz anzubauen, anstatt des Prinzips wegen, bloß reine Bestände zu erziehen, auf ihrer Cultur zu beharren und dieselbe wohl gar künstlich bewirken zu wollen.

Die Buche wird unter angemessenen Standortsverhältnissen,

wozu vorzugsweise alle nördlichen, nordöstlichen und nordwestlichen Lagen gehören, dem Anbaue von Nadelholz allerdings vorzuziehen sein, unter entgegengesetzten Verhältnissen demselben jedoch immer nachstehen müssen. Auf solchen Stellen ist eine Nachbesserung lückiger Buchenorte mit jeder andern Laubholzart — die Eiche unter gewissen Umständen etwa ausgenommen — ebenfalls unzulässig, wenigstens mit ungleich größeren Schwierigkeiten verknüpft, und einer weit geringeren Aussicht auf demnächstigen Ertrag, indem wenigstens alle edleren Laubhölzer (Esche, Ulme, Ahorn) theils einen eben so hohen oder höheren Grad von Bodenkraft verlangen, wie die Buche selbst, anderntheils aber Tiefgründigkeit und Lockerheit, so wie eine gewisse Frische des Bodens für ihren künstlichen Anbau unbedingt in Anspruch nehmen. Es sinkt hier der Massenertrag der Buche bis auf ein Fünftheil ihres normalen Ertrags, oft auch noch tiefer herab, während die Kiefer und auch wohl die Fichte und Lärche nicht weit hinter ihrem mittleren Massenertrage zurückbleiben, hinsichtlich des Geldertrags aber ein ungleich günstigeres Resultat liefern, und in der Regel, was sehr belangreich ist, den Boden insoweit verbessern, daß er nach Verlauf einer Umtriebszeit zur Aufnahme von Laubholz wieder fähig wird.

Einen wesentlichen Vortheil gewährt das Nadelholz in seiner Vermischung mit dem Laubholz ferner dann, wenn es an den Feldrändern der Buchenbestände, wo der Wind das Laub wegweht, und deren natürliche Verjüngung allezeit am mißlichsten ist, angebaut wird, und auf diese Weise einen schützenden Mantel für die, gegen Freilagen ohnehin empfindliche, Buche bildet. Besonders bei südlichen und südwestlichen Expositionen zeigt sich dieser Schutz außerordentlich wohlthätig, und sollte unter allen Umständen, wo nur irgend der Einfluß der Sonne und des Windes zu fürchten ist, angewendet werden.

Endlich ist noch, obgleich streng genommen nicht hierher gehörig, des Effektes zu gedenken, den die Vermischung der Buche mit andern Holzarten, besonders mit Nadelholz, auf das Auge

macht, indem es das Einförmige, die ermüdende Monotonie reiner Laubholzbestände unterbricht. Der Herausgeber bekennt zwar, daß er dieses für einen sehr secundären Beweggrund hält, und daß er, vom technischen Standpunkte aus angesehen, kaum noch für einen solchen wird gelten können. Indessen läßt sich doch auch wieder nicht verkennen, daß, sobald es ohne Vernachlässigung des Hauptzweckes geschehen kann, man allenthalben, also auch in dem Waldbaue die Idee des „Schönen" zu verwirklichen und dasselbe mit dem Nützlichen zu verschmelzen suchen soll, was eben dadurch geschieht, wenn Buchenbestände mit andern Holzarten, namentlich mit Nadelhölzern, durchsprengt und vermischt werden. *) —

Einen besondern materiellen Vorzug erhält eine solche Vermischung außerdem noch dadurch, daß alle diese Holzarten, wenn sie vereinzelt zwischen den Buchen aufwachsen, weit stärker und kräftiger werden, mithin eine größere Massenzunahme zeigen, als wenn sie reine Bestände bilden **), und daß dabei weder am Ertrag eingebüßt wird, noch ein Verdrängen der Buche jemals zu befürchten steht, insofern, was hier vorausgesetzt wird, das

---

*) Pfeil, dem man den Vorwurf poetischer Sentimentalität gewiß nicht machen kann, äußert sich hierüber so: „Zuerst sehen wir es als eine der größten Schönheiten des Waldes an, wenn Holzarten von verschiedenem Laubschlage in größeren oder kleineren Gruppen mit einander gemischt sind. Gar nicht einmal an das Einförmige und Ermüdende des Nadelholzes, zumal der so höchst prosaischen Kiefer, allein dabei denkend, wird selbst ein Laubholz, welches an und für sich schön ist, weniger anziehend, wenn es in ausgedehnten reinen Beständen vorkommt (krit. Blätter, XVI, 2. S. 167).

**) Es ist dieses zwar bestritten worden (Wedek. Jahrb. XVIII. S. 56 ff.) indem man glaubt, daß der Massenertrag reiner Bestände größer sei, wie der von gemischten, allein für die Mehrzahl der Fälle ist dieses gewiß nicht der Fall, wie aus anderweitig angestellten zahlreichen Ertragsversuchen hervorgeht. Wo eine Buche steht, findet auch eine Kiefer und Fichte Platz, deren Massenertrag schon im Allgemeinen höher ist, sich in Vermischung mit der Buche aber bekanntlich noch um Vieles steigert.

Verhältniß der beigemischten Holzarten nicht mehr als 0,005 — 0,01 — 0,02 der herrschenden Holzart beträgt.

Ein triftiges Argument gegen die Durchsprengung reiner Laubholzbestände mit Nadelholz läßt sich also überhaupt nicht auffinden; es gibt kein solches. Umgekehrt erscheinen dagegen dergleichen Vermischungen im höchsten Grade zweckmäßig, auch vom technischen Standpunkte aus betrachtet. Um so mehr muß man sich daher wundern, daß ohnlängst in einem General-Ausschreiben einer forstlichen Collegialbehörde folgende Stelle vorkommen und den Localbehörden zur Richtschnur empfohlen werden konnte:

„Ausflicken des Laubholzes mit Nadelholz bleibt immerhin ein Zeichen nachläßig oder kenntnißlos betriebener Forstwirthschaft, wenn gleich, sind einmal die Folgen der versäumten rechtzeitigen Nachhülfe vorhanden, darin der beste Nothbehelf zur Ergänzung unvollkommenen Nachwuchses zu finden ist. Bei dem jetzigen Stande der Lehre vom Waldbaue und von heut zu Tage gebildeten Forstmännern sollten Versehen, welche Einsprengen des Nadelholzes in Laubholz nöthig machen, weiterhin nicht vorkommen."

Wenn hier, wie wohl vorausgesetzt werden darf, das Einsprengen des Nadelholzes bloß als Mittel betrachtet wird, um technische Fehler in der Waldbehandlung zu verdecken, so kann Nichts gegen die obige Ansicht eingewendet werden, weil es gewiß ist, daß es nur zu oft zur Ausfüllung verschuldeter Bestandslücken angewendet wird. Das Princip dagegen, nur reine Bestände erziehen, und dasselbe gegen das Vermischen mit Nadelholz unbedingt verwahren zu wollen, gerade das kann jedoch mit dem gegenwärtigen Stande der Forstwirthschaft nicht vereinigt werden.

Nur eine Disciplin, nämlich das Taxationswesen, kann sich mit dergleichen Beständen nicht befreunden, weil sie die damit verbundenen Arbeiten formell verwickelter machen; allein das liegt wieder in der übergroßen, zu Nichts führenden, Bedenklichkeit,

mit der man für jede Holzart besondere Nutzzeiträume (Umtriebszeiten), Ertragsansätze und Werthberechnungen glaubt annehmen zu müssen, wodurch denn die ohnehin schon so sehr complicirten Tabellen und Bestandsregister in dem Maße vermehrt werden, als Holzarten vorhanden sind. Wozu aber das, wenn die beigemischten Holzarten das angegebene Verhältniß von 0,005 — 0,02 nicht übersteigen, so daß die Ertrags-Coefficienten füglich gleich gesetzt werden können, mithin die Ermittelung der Massenerträge keiner größeren Schwierigkeit unterliegt und nicht mehr Mühe macht, wie bei reinen Beständen. Hinsichtlich der Nutzungszeiträume, d. h. der Perioden, in denen die Holzarten den größten Durchschnittszuwachs gewähren, verhält sich's eben so; denn wenn auch, z. B. bei der Fichte, dieser in der Regel viel früher erfolgt, wie bei der Buche, wenn sie oft schon im 60. Jahre anfängt abzunehmen, und mitunter rothfaul wird, so kann dieses in der angedeuteten Beziehung keinen wesentlichen Unterschied machen, indem alsdann die durch ihre Ausnutzung erfolgenden Erträge den Zwischennutzungen zugerechnet werden, von einer Unterbrechnung des Schlusses aber um so weniger die Rede sein kann, je vereinzelter (nicht horst- oder gruppenweise) dieselbe eingesprengt ist, während die Weißtanne und selbst die Kiefer den 120- bis 140jährigen Umtrieb unter zusagenden Standortsverhältnissen recht gut zu bestehen vermögen. Es versteht sich dabei jedoch von selbst, daß im einen wie im andern Falle, auf die Erhaltung der Mischung durch natürliche Besamung nicht reflectirt wird, sondern daß dieselbe jedesmal entweder künstlich herzustellen ist, oder aber, wenn natürlicher Anflug entstehen sollte, dieser bis auf das angedeutete Maximum vermindert werden muß, was um so weniger Schwierigkeiten hat, da er gewöhnlich als Vorwuchs erscheint.

Hiernach wäre also die Verjüngung des Buchenhochwaldes in Besamungsschlägen unter allen Oertlichkeiten, wo dieselbe sonst zulässig ist, wo nicht unüberwindliche Naturhindernisse sie hemmen oder ungewöhnlich erschweren und eine andere Betriebsart anra-

then, in sich selbst folgerecht begründet *), und wird sich, ohngeachtet aller Declamationen von Seiten her, von wo aus das Wesen der forstlichen Technik entweder gar nicht recht begriffen und verstanden ist, oder aus Mangel an hinreichender wissenschaftlicher Befähigung und praktischer Tüchtigkeit nicht begriffen werden kann, stets zu behaupten wissen. Auch in der Forstwirthschaft haben sich gründliche Theorien eben so gut Bahn gebrochen, wie in andern Erfahrungswissenschaften, und werden es stets thun; auf bloßer Animosität beruhende Neuerungs- und Verbesserungsversuche aber, ohne wissenschaftliche Begründung und Durchführung, werden dagegen immer der Vergessenheit anheim fallen, selbst wenn sie im Augenblicke Unkundige blenden sollten.

Ueber den Einfluß der Bodenauflockerung auf den Holzwuchs.

Eine große Bedeutung hat in letzterer Zeit die Auflockerung des Bodens durch ihren Einfluß auf den Holzwuchs und auf die Vegetation überhaupt gewonnen. In der Landwirthschaft hatte man diesen Einfluß schon längst erkannt, und Beatson gründete auf denselben bekanntlich ein neues System der Agricultur, indem er durch eine, bis zum höchsten Grade der Zerkleinerung gehende, Auflockerung sogar die künstliche Düngung ersetzen wollte; selbst die Fabel von dem im Weinberge begrabenen Schatze, der durch die sorgfältigste Bearbeitung in der That gefunden wurde, beweist, daß man dieses Mittel der Fruchtbarkeit hier schon früher und längst gewürdigt hat. Dazu kommen die neueren Fortschritte in der organischen Chemie und in der Pflanzenphysiologie, durch die

---

*) Dieselbe Ansicht ist ganz neuerdings in einem sehr interessanten, wissenschaftlich durchgeführten Aufsatze im Februarhefte der Forst- und Jagd-Zeitung von 1846, S. 51, vom Freiherrn von Kriegelstein ausgesprochen worden.

man über die Ernährung der Gewächse neue und bestimmtere Aufschlüsse erhalten hat.

Obgleich in der bekannten Liebig'schen Schrift (die organische Chemie, in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie), wie der Verfasser (Vorrede) selbst zugibt, und wie auch von andern Seiten nachgewiesen ist, theils keine wesentlich neuen Sätze aufgestellt worden sind, theils aber, wo dieses geschehen, dieselben einer tieferen physiologischen Begründung entbehren, so hat sie doch einen außerordentlichen Reichthum neuer Ideen ins Leben gerufen und zu Versuchen und Beobachtungen angeregt, die für die Wissenschaft von unberechenbarem Nutzen waren.

Die schon früher bestandene Ansicht, daß den Gewächsen ein großer Theil ihrer Nahrung aus der Atmosphäre zuströme und theils in Gasform, theils in den tropfbar flüssigen Niederschlägen von denselben aufgenommen würde, hat sich durch die neueren Forschungen nicht bloß bestätigt, sondern diese haben sogar gezeigt: daß bei weitem der größere Theil jener Stoffe, welche den Pflanzen als Nahrung dienen, aus der Luft herrührt, und zum Theil durch die Blätter und blattähnlichen Gebilde, theils und hauptsächlich aber durch die Wurzeln den Gewächsen zugeführt wird.

Welchen Antheil aber auch der Boden als solcher und die in ihm enthaltenen organischen Bestandtheile (Humus) an dem Ernährungsprocesse der Pflanzen nehmen mögen; so viel ist gewiß, daß er sehr bedeutend ist, sowie, daß die Wurzeln die Hauptwerkzeuge der Ernährung sind. Wäre letzteres der Fall nicht, sondern würde der größere Theil der Nahrungsstoffe durch die Blätter ꝛc. absorbirt, so müßte eine Pflanze mehr durch den Verlust dieser, wie durch den Verlust oder die Verletzung der Wurzeln im Wachsthume gestört werden, sie würde ohne jene gar nicht, oder nur kurze Zeit, bestehen können. Wir beobachten aber gerade das Gegentheil, nämlich, daß Laubholzpflanzen nicht bloß aller Blätter, sondern sogar aller Zweige und des Stammes selbst beraubt werden können, ohne daß sie in

ihrem Wachsthume eine merkliche Störung erleiden; in vielen Fällen gewinnt dieses dadurch sogar an Intensität, während die Verletzung der Wurzeln stets einen mehr oder weniger nachtheiligen Einfluß, wenigstens ein Kränkeln, nach sich zieht. Verkürzt man an einer Eiche z. B. sämmtliche Aeste in einer gewissen Entfernung am Stamme, wie man dieses beim Kopfholzbetriebe täglich wahrnimmt, so entstehen an der Stelle der abgenommenen neue Zweige, ohne irgend einen Nachtheil für das Leben des Baumes; durchsticht man dagegen die Wurzeln in gleicher Entfernung im Umkreise des Wurzelstockes, so stirbt der Stamm ab, oder wird wenigstens für längere Zeit in einen krankhaften Zustand versetzt; dieser Zustand dauert so lange, bis sich wieder eine hinreichende Menge neuer Saug- und Zaserwurzeln gebildet haben. Bei dieser hieraus unverkennbar hervorgehenden organischen Wichtigkeit der Wurzel — im Gegensatze zu einer etwa bloß mechanischen — für den Ernährungsproceß, kommt es denn auch darauf an, daß sich dieselbe vollständig entwickeln und die in der Erde enthaltenen oder ihr aus der Atmosphäre zugeführt werdenden Nahrungsstoffe aufnehmen kann. Ersteres kann aber nur dann geschehen, wenn der Boden entweder eine angemessene Lockerheit besitzt, oder in einem Grade zerklüftet ist, daß sich die Wurzeln hinreichend verzweigen können. In dieser Beziehung wirkt der Boden mehr mechanisch. Als unbestreitbarer, oberster physiologischer Fundamentalsatz muß dagegen der gelten: daß alle im Boden wie in der Atmosphäre befindlichen, sowohl organischen wie anorganischen Bestandtheile nur dann und nur dadurch als Nahrungsmittel für die Pflanzen benutzbar werden, wenn sie mit Wasser und Luft in Berührung kommen, und durch chemische Zersetzung, wobei sich die in Verwesung befindlichen organischen Stoffe mit Sauerstoff zu kohlensaurem Gas verbinden, assimilirbar werden. Diese in dem Boden enthaltenen organischen Rückstände sind aber die nachhaltigste Quelle von Kohlensäure, des wichtigsten vegetabilischen Nahrungsmittels (Liebig).

Je lockerer und tiefgründiger der Boden ist, um so leichter

wird er von Luft und Wasser durchdrungen, und um so vollständiger wird also auch die Zersetzung seiner Bestandtheile erfolgen, indem jedes Partikel des verwesenden Humus auf Kosten des Sauerstoffs der Luft eine Atmosphäre von kohlensaurem Gas bildet (Liebig, S. 45). Außerdem enthalten aber die atmosphärischen Niederschläge Bestandtheile, die für die Pflanzen direct oder indirect sehr wichtig sind, nämlich Kali, Natron, Bittererde; schwefel- und kohlensaure Kalkerde, Ammoniak, Eisen- und Manganoxyd; freie Kohlen-, Salpeter-, Salz- und Schwefelsäure, die theils durch die Blätter, hauptsächlich aber durch die Wurzeln den Gewächsen zugeführt werden. Deßhalb wirken denn auch die wässerigen Niederschläge so wohlthätig auf die Vegetation, und zwar um so mehr, je lockerer die Erde ist, über die sie sich ergießen.

Dieser kurzen Andeutung des theoretischen Standpunktes, aus dem der Einfluß der Bodenbearbeitung auf die Vegetation überhaupt zu beurtheilen ist, und womit man einen Aufsatz von Dr. Medicus in den Oekonomischen Neuigkeiten von André, Jahrgang 1844, Nr. 61 ff. „Ueber die naturwissenschaftliche Begründung des Landbaues" *) zu vergleichen bittet,

---

*) Außerdem gehören mehrere, zunächst durch die Liebig'sche Theorie hervorgerufene, Schriften hierher, insbesondere: Die Ernährung der Pflanzen von Hlubeck. Prag, 1842. Dessen Beleuchtung der organischen Chemie des Herrn Dr. Liebig. Grätz, 1842. Die Bodenkunde oder die Lehre vom Boden ꝛc., mit besonderer Beziehung auf Liebig's Schrift, von Dr. Bruhn. Dresden, 1842. Herr Dr. Liebig in Gießen und die Pflanzenphysiologie von Dr. M. J. Schleiden. Leipzig, 1842. Die Entdeckung der wahren Pflanzennahrung. Mit Aussicht zu einer Agriculturphysiologie. Dargestellt von Dr. E. H. Schultz. Berlin, 1844. Dessen Anaphytose oder Verjüngung der Pflanzen. Ein Schlüssel zur Erklärung des Wachsens, Blühens und Fruchttragens, mit praktischer Rücksicht auf die Cultur der Pflanzen. Berlin, 1843. Ueber die anorganischen Bestandtheile der Pflanzen, oder Beantwortung der Frage: Sind die anorganischen Elemente, welche sich in der Asche der Pflanzen finden, so wesentliche Bestandtheile des vegetabilischen Organismus, daß dieser sie zu seiner völligen

fügt der Herausgeber nächst dem, was über diesen Gegenstand in der neuesten Zeit in forstlicher Beziehung zur öffentlichen Kenntniß gekommen ist, die Resultate einiger von ihm selbst angestellten Versuche an.

Nach dem Vorstehenden ist es vor allen Dingen auffallend, daß ein günstiger Einfluß der Bodenlockerung auf den Forstculturbetrieb von mehreren Seiten her, und zwar ziemlich unbedingt, in Abrede hat gestellt werden wollen, *) ohne daß sich jedoch auf bestimmte Thatsachen oder physiologische Gesetze wäre bezogen worden, wogegen solche, namentlich die ersteren, von andern Seiten, sowohl was das bessere Gedeihen der in aufgelockertem Boden erzogenen Pflanzen, wie auch das nachmalige Verhalten und die stärkere Massenzunahme derselben anbelangt, auf's vollständigste erbracht worden sind. Insbesondere gehören hierher die mehrfach erwähnten und beschriebenen Pflanzungen von Eschen, Eichen und Kiefern im Großherzogthum Hessen, **) so wie die auf der Stuttgarter Versammlung mitgetheilten Beobachtungen, daß in dem ungewöhnlich trockenen Sommer von 1842 Fichten- und Buchenpflanzungen auf bearbeitetem Boden der Dürre nicht nur weit besser widerstanden wie auf nicht bearbeitetem, sondern überhaupt ein besseres Gedeihen zeigten, ***) — zumal da, wo der Boden

---

Ausbildung bedarf, und werden sie den Gewächsen von außen angeboten? Eine in Göttingen im Jahre 1842 gekrönte Preisschrift von Prof. Dr. A. F. Wiegmann und Polstorff. Braunschweig, 1842. Theorie der Gartenkunde, oder Versuch, die vornehmsten Operationen beim Gartenbau nach physiologischen Grundsätzen zu erklären. Von John Lindley. Uebersetzt mit Anmerkungen von L. Chr. Treviranus. Erlangen, 1844.

Ferner, verschiedene Aufsätze in der Forst- und Jagd-Zeitung, Jahrg. 1844 S. 96. Jahrg. 1845 S. 165, 221, 253 ff. von Th. Hartig.

*) Vergl. von Wedekind's Jahrb. XXIII. S. 18.

**) v. Wedek. Jahrb. XVI. S. 50, 55 f.; XVII. S. 31 f. und 79 f.; XXII. S. 19.; XXIII. S. 18.

***) Daselbst XXV. S. 27. Forstzeitg. 1846. Febr. S. 67.

nicht beschirmt war — mithin die wäßrigen Niederschläge und die in der Atmosphäre gebundene Feuchtigkeit von dem gelockerten Boden weit vollständiger absorbirt werden konnten.

Weniger günstige Erfolge will man bei Saaten (Eichen und Kiefern) die in aufgelockertem (Sand?) Boden gemacht wurden, wahrgenommen haben, *) was sich denn auch dadurch leicht erklärt, daß aufgelockerter Boden durch die Sonne tiefer erwärmt wird und bei anhaltender Dürre der Samen ehe er keimt, entweder vertrocknet, seine Keimkraft verliert — oder aber, wenn er wirklich aufgeht, die zarten Wurzelkeime, und selbst die Pflanzen, wieder abwelken.

Ganz entgegengesetzte Resultate kann dagegen der Herausgeber bei Saaten von Eichen, Eschen, Ahorn, Fichten, Lärchen und Weißtannen auf tief rigoltem, frischem Boden, mit mäßigem Seitenschutze von stehendem Holze aufweisen. Die Laubholzpflänzlinge erhielten im ersten Sommer schon eine Höhe von 10 bis 12 Zollen, die Fichten von 3 bis 4, die Lärchen von 10, die Weißtannen von 2 bis 3; im zweiten Jahre wurden die Ersten 15 bis 20, die Fichten 5 bis 8, die Lärchen 15 bis 20 Zoll hoch, so daß sie in diesem Alter ohne Anstand verpflanzt werden konnten. Das Rigolen war in der Art geschehen, daß auf die Saatflächen im Frühjahr zuvor 3 Fuß breite und 2 Fuß tiefe Gräben in 3 Fuß weiter Entfernung gezogen und bis zum Herbste offen gelassen wurden. Dann wurden sie zugeworfen, wodurch sich die Erde bis zum Frühjahr, wo die Saat erfolgte, hinreichend setzte (versackte). Uebrigens ist nicht zu läugnen, daß auf so bearbeitetem Boden (wie überhaupt nach jeder tiefen Auflockerung) das Unkraut viel üppiger wuchert, wie in nicht gelockerter Erde; gewiß kann aber dieses die großen Vortheile der Bodenauflockerung auf den Wuchs der Pflanzen nicht überwiegen, oder einen Grund abgeben, sie zu unterlassen, besonders da das Reinhalten der Beete bei Rinnensaaten sehr leicht ohne Beschädigung der

---

*) v. Wedek. Jahrb. XXV. S. 59.

Pflanzen geschehen kann, in jedem Falle aber die darauf verwendeten Kosten reichlich belohnt. — Ein anderer Nachtheil, welchen die Bodenauflockerung bei Saaten hat, besteht in dem Ausfrieren der Pflanzen bei Frühjahrsfrösten, besonders an Sommerseiten. Indessen sind diesem Uebel vorzugsweise nur die flachwurzelnden, zarten Nadelhölzer, hauptsächlich die Fichte, besonders auf schwerem wasserhaltenden Boden bis zum zweiten Jahre unterworfen, und man kann demselben überdieß dadurch vorbeugen, daß man die Beete bis zum Frühjahre mit Laub oder Moos bedeckt.

Denselben günstigen Erfolg wie bei der eben angeführten Grabencultur, hat der Herausgeber auch bei platzweisen oder Löchersaaten auf bis zu zwei Fuß Tiefe rivoltem Boden wahrgenommen, wofür jedoch die Kosten etwa ein Drittheil mehr betragen.

Alle eben erwähnten Vortheile, welche eine tiefe Auflockerung des Bodens bei Saaten gewährt, finden in einem weit höheren Grade auch bei Pflanzungen Statt, ohne daß sie bei dieser letzteren Culturart mit gleichen Nachtheilen verbunden wäre. Je tiefer der Boden umgebrochen, je vollständiger er bearbeitet wird, und je länger er in diesem aufgelockerten Zustande vor dem Bepflanzen dem Einflusse der Luft und dem Froste exponirt bleibt, desto lohnender wird der Erfolg sein; je fester, bindender er aber ist, um so nöthiger wird eine solche Bearbeitung, wenn die Cultur glücken soll.

Theilweise wird das Rivolen, wenn dieses entweder der Kosten oder sonstigen Hindernisse wegen nicht angewendet werden kann, durch tiefe und weite Pflanzlöcher ersetzt; niemals erreicht man jedoch dadurch einen gleich günstigen Erfolg, der jedoch sehr gesteigert werden kann, wenn man die nächste Umgebung des Stammes grasrein hält und das Pflanzloch bis auf einen halben Fuß Tiefe einigemal im Jahre, besonders vor Winter und im Frühjahre, umspaten oder behacken läßt. Auffallende Beispiele von den Vortheilen dieses Verfahrens vermag der Herausgeber

bei Eschen=, Ulmen=, und besonders bei Ahorn=Haisterpflanzungen aufzuweisen. Die von ihm gemachten Pflanzungen dieser Art zeigten, obgleich auf einem tiefgründigen, reichen Lehmboden ausgeführt, mit einzelnen Ausnahmen, während der ersten Jahre ein sehr schlechtes Gedeihen. Viele Stämme gingen aus oder starben, während sich am unteren Theile des Stammes Triebe bildeten, von oben ab. Dagegen bemerkte der Herausgeber bei einigen Pflanzen die auf einem mageren, grandigen Boden standen, wo sich eben deßhalb aber ein schwächerer Grasüberzug gebildet hatte, einen weit bessern Wuchs, der ganz auffallend dadurch befördert wurde, daß die Erde aus einem, zur Trockenlegung eines Wegs aufgeworfenen Graben, bei denselben war geworfen worden. Es wurden hierauf alle Pflanzen ohngefähr vier Quadratfuß um die Wurzeln, nicht bloß aufgegraben, sondern bei jeder auch noch 1 bis 2 Kubikfuß lockere Erde gebracht. Dieses bewirkte, daß sämmtliche Schwächlinge sich nicht bloß erholten, sondern im ersten Sommer Triebe von 1 bis 2 Fuß machten und jetzt im üppigsten Wuchse stehn. Man hat hierdurch gleichsam ein Mittel in der Hand, den Wuchs willkührlich zu steigern oder zurückzuhalten. So kam es z. B. darauf an, bei Alleepflanzen die Kronen sämmtlicher Stämme wieder in ein möglichst gleiches Niveau zu bringen, woraus sie durch die Verschiedenheit des Wuchses gerückt worden waren. Um dieses zu bewirken wurde bei denjenigen, die den übrigen vorangeeilt waren, die Pflanzlöcher nicht aufgegraben, bei den zurückgebliebenen geschah dieses dagegen, so wie das Beifüllen von besserer Erde mit möglichster Sorgfalt, so daß, während jene nur langsam fortgingen, diese Letzteren rasch aufschossen und die andern bald einholten.

Ueberhaupt scheint es, als ob gewisse Holzarten nicht sowohl einen höheren Grad von Lockerheit des Bodens bedürften, als vielmehr gegen das Ueberfilzen von Gras und Unkraut, das sich in dem Bereiche ihres Wurzelraumes ansiedelt, empfindlich wären, da man auf einem ganz festen, aber reinen Boden, häufig eine

kräftige Baumvegetation antrifft (man denke nur an die auf öffentlichen Promenaden und Plätzen befindlichen Zier = und Alleebäume) während dieses auf beraften Stellen, — wenigstens bis zu einem gewissen Alter hin, — selten der Fall ist, weßhalb denn auch sowohl Obstbäume als wie Ziergewächse, auf mehrere Fuß Entfernung vom Stamme, vom Grase gereinigt werden müssen. Es beruht dieses darauf, daß das Gras das Eindringen der atmosphärischen Niederschläge, der Luft u. s. w., überhaupt die Wechselwirkung zwischen den tieferen Bodenschichten und der Atmosphäre verhindert. Im Allgemeinen sind die Laubhölzer, besonders die Akazie, Ahorn, Ulme, Esche u. s. w., empfindlicher dagegen wie die Nadelhölzer, die mehr Nahrungsstoffe durch die Blätter aufnehmen, *) und denen deßhalb ein solcher Bodenfilz auch nicht so nachtheilig ist, so wie sie denn überhanpt mit schlechterem Boden vorlieb nehmen, ohne daß damit jedoch der vortheilhafte Einfluß, den eine Auflockerung des Bodens auch auf sie äußert, geläugnet werden soll.

Der höchste Grad der Auflockerung, die vollkommenste Art der Bodenbearbeitung wird dadurch erreicht, daß der umgegra=

---

*) Diese, früher schon (Pfeil, krit. Blätter XIX, 1. S. 167) ausgesprochene Ansicht: daß nämlich die Nadelhölzer mehr Nahrungsstoffe aus der Atmosphäre aufnehmen, ist neuerdings (Forst= und Jagd=Zeitung, Jahrg. 1844, S. 353) bestritten worden, ohne daß jedoch ausreichende Gründe für die entgegengesetzte Meinung beigebracht worden wären. Aus dem Obenangeführten, daß nämlich die Nadelhölzer gegen eine Verfilzung des Bodens, besonders im jüngeren Alter, weit weniger empfindlich sind wie das Laubholz, hauptsächlich aber daraus, daß Erstere ohne wesentliche vegetative Störungen der Zweige und Blattgebilde nicht beraubt werden können, während dieses bei den Laubhölzern ohne Nachtheil geschehen darf, geht hervor, daß die Nadeln des Nadelholzes die Aufnahme der atmosphärischen Nahrungsstoffe vorzugsweise vermitteln, und daß sie durch dieselben weit unabhängiger von den Nahrungsstoffen des Bodens werden, zugleich aber diesen in dem Verhältniß weniger erschöpfen, je weniger sie ihm solche entziehen, oder je mehr sie ihm Kohlenstoff durch natürliche Abfälle zuzuführen im Stande sind.

bene Boden, besonders wenn er von minder guter Beschaffenheit ist, mit besserer Erde bis zu mehreren Fußen aufgefüllt wird. Hierdurch hat der Herausgeber ganz auffallende Resultate des Wachsthums verschiedener Holzarten gewonnen; z. B. bei Akazien Jahrestriebe von 10 bis 12 Fuß; bei **Acer rubrum** und **Acer platanoides** von 5 bis 6; bei **Acer Negundo** von 3 bis 4, bei **Pinus Laricio** von $1^1/_2$ bis 2 Fuß. Bei diesem Verfahren, das übrigens, wie sich von selbst versteht, nur bei der Cultur seltnerer Hölzer, oder wo man auf kleinen Stellen, etwa zum Zwecke der Verschönerung oder Nachbesserung, schnell einen Holzbestand herstellen will, anwendbar ist, ist es indessen nöthig, daß das Auffüllen wenigstens mehrere Monate vorher, am besten im Spätherbste geschieht, damit sich der Boden, ehe man pflanzt, wieder setzen kann. Die Kosten des Löchermachens sind dabei, weil die Löcher, selbst bei stärkeren Hochstämmen, nur so tief gemacht zu werden brauchen, als eben nöthig, um die Wurzeln vollständig ausbreiten und bedecken zu können, wozu es bloß einiger Spatenstiche bedarf, verhältnißmäßig gering, im Ganzen jedoch, selbst beim bloßen Rigolen, zu bedeutend, um sie für größere Culturflächen, wo es sich um den Anbau gewöhnlicher Holzarten handelt, aufwenden zu können. Bei den edleren, seltneren Laubhölzern (Kastanie, Akazie, Ahorn, Ulme, Esche und mitunter selbst bei der Eiche) sollte man sie jedoch niemals scheuen, weil eine gründliche Bodenbearbeitung einen befriedigenden Erfolg immer um so sicherer verbürgt, je mehr sie durch anderweitige günstige Umstände, insbesondere durch passende Standortsverhältnisse, unterstützt wird.

Man klagt, und nicht mit Unrecht, darüber, daß diese Holzarten in den deutschen Waldungen immer seltener würden. Eben so häufig aber auch, daß ihre Nachzucht auf künstlichem Wege selten lohnend sei, daß die Culturen meistens mißriethen; man setzt die Ursache dieses Mißrathens gewöhnlich auf Rechnung nicht passender Standortsverhältnisse; jedoch mit Unrecht. Bei der Art und Weise nämlich, wie diese Culturen in der Regel

ausgeführt werden, ist ihr Mißlingen nicht zu verwundern. Wird dagegen der Boden sorgfältig bearbeitet, werden die Saaten mit Vorsicht ausgeführt, die Pflanzen in aufgelockerte, frische Erde gesetzt, — so ist der Erfolg allezeit sicher, selbst auf Sandboden. Bei diesen Holzarten muß also, wenn ihre Anzucht glücken soll, nothwendig eine gartenmäßige Cultur stattfinden.

Ueber die Cultur ausländischer Holzarten, besonders als Mittel zur Landesverschönerung.

Die Cultur fremder Gehölze bietet so viele interessante Seiten, auch für den Forstmann, dar, daß der Herausgeber nochmals darauf zurückkommen muß, obwohl er weiß, daß es ein Thema ist, welches schon oft erfolglos abgehandelt wurde, und das deßhalb mit wenig Wahrscheinlichkeit, ihm eine neue Seite abzugewinnen, abermals aufgenommen werden kann.

Naturalisirung oder Acclimatisirung, welche beide Ausdrücke wohl als gleichbedeutend gesetzt werden können, *) und die Ange-

*) Eigentlich sind sie verschieden. Unter „Naturalisation“ ist nämlich die Angewöhnung eines Gewächses unter demselben Klima an andre, als ihm von der Natur angewiesene, Standortsverhältnisse zu verstehen. Die Naturalisation bezieht sich also zunächst auf das Bedürfniß der Nahrungsmittel, auf das materielle Verhalten. Die „Acclimatisirung“ umfaßt dagegen mehr das dynamische, die Angewöhnung oder Abhärtung einer Pflanze an andre, insbesondere an niederere, Temperaturgrade; also jede mit Erfolg und unbeschadet des habituellen Charakters einer Pflanze, vorgenommene Versetzung außerhalb ihres geographischen Verbreitungsbezirks, abgesehn von den klimatischen Verhältnissen, nennen wir Naturalisation, wobei es einerlei ist, ob die Pflanze aus einem kälteren in ein wärmeres, oder umgekehrt aus einem wärmeren in ein kälteres Klima versetzt wird. Bei der Acclimatisirung wird dagegen die Pflanze an niederere Temperaturgrade, an ein kälteres Klima, als worin sie ursprünglich vorkommt, gewöhnt, was übrigens weit schwieriger wie jenes ist, und sehr oft auf Kosten des habituellen Verhaltens geschieht.

wöhnung organischer Geschöpfe an ein Klima bezeichnen, in welchem sie ursprünglich nicht vorkommen, — wohin sie also künstlich versetzt werden, — bezeichnen, bietet an sich schon wissenschaftliches Interesse dar, welches dadurch noch erhöht wird, daß sie, und die dabei vorkommenden Erscheinungen, auch über die Cultur der inländischen Gewächse mehr Licht verbreitet.

Der geringe Erfolg, welchen der Anbau transatlantischer Holzarten bisher in den deutschen Forsten gehabt hat, mag zum Theil wohl daher rühren, daß viele Versuche die man seit du Roi's und Medikus' Zeiten damit gemacht hat, mißglückt sind, wenigstens die Resultate nicht geliefert haben, die man sich davon versprach. Dadurch sollte man sich jedoch nicht abschrecken lassen, besonders jetzt nicht mehr, wo so auffallende Beispiele, wie weit man es in dieser Beziehung überhaupt bringen kann, vorliegen. *)

Viele Holzarten aus allen Climaten zeigen in unsern Parks, ohne besondere Pflege, ein eben so gutes Gedeihen wie unsre einheimischen. Hierdurch ist also schon die Frage: ob sich fremde Holzarten an das deutsche Klima gewöhnen lassen? im Allgemeinen beantwortet, und es bedarf bloß einer Anregung um die Aufgabe selbst in einem größeren Maßstabe zu lösen, um die Acclimatisirungs-Versuche auch auf die Forstcultur auszudehnen. Diese Anregung ist aber gegeben, theils durch die bereits angestellten Versuche und ihre Resultate, theils durch diejenigen Etablissements, die sich mit diesem Zweige der Gärtnerei für den Handel gegenwärtig beschäftigen. Von ihnen nehmen die großartigen Flottbecker Baumschulen bei Hamburg den ersten

---

*) Besonders haben die französischen Gärtner in diesem Zweige der Wissenschaft in der neueren Zeit ungemein viel geleistet. Dumont de Courset, Cels, Noisette, Lémon, der Vater, Neumann und Pépin, Jaques und Declaire haben nachgewiesen, daß sich viele Pflanzen, deren Cultur man lange Zeit nur in Warmhäusern für möglich hielt, weit besser im Freien und in temperirten Häusern erziehen lassen.

Rang ein, und werden in Absicht auf Gehölzzucht von keiner ähnlichen Anstalt übertroffen. Obgleich die Eigenthümer derselben, — James Booth und Söhne, — ihrem Unternehmen zunächst eine merkantile Richtung geben, so gewährt es nichts desto weniger doch auch für die Wissenschaft eine werthvolle Ausbeute. Dem forstlichen Publikum sind die Flottbecker Baumschulen bereits durch die Mittheilungen von Herrn J. Booth selbst aus den v. Wedekind'schen Jahrbüchern, und durch seine Anwesenheit auf mehreren forstlichen Versammlungen ehrenvoll bekannt geworden.

In den Baumschulen so wie in den zugehörigen Gewächshäusern werden nicht bloß eine Menge fremder, technisch wichtiger, Holzarten, sondern alle bekannte Luruspflanzen cultivirt. Sämmtliche Holzarten werden aus Samen gezogen, die Herr Booth in dem Vaterlande derselben theils selbst sammeln läßt, theils durch Agenten bezieht. *) Alle Arten, von denen man noch nicht weiß ob sie in unserm Klima ausdauern, werden zuerst in Töpfen in den Gewächshäusern gezogen und allmählig ans Freie zu gewöhnen gesucht. Auf diese Art cultivirt Herr Booth gegenwärtig über 150 Coniferen, gegen 100 Eichenarten, viele Eschen-, Ulmen-, Ahorn-, Birken-, Erlen- und Lindenarten, von denen sich ein großer Theil als ausdauerungsfähig in Deutschland bewährt hat. Viele dieser Holzarten zeigen dabei einen überaus üppigen Wuchs und eine Schönheit der Formen, wie sie bei unsern einheimischen Arten nicht gefunden werden.

Eben so verdienen die Baumschulen des Herrn August Schelhase in Kassel und der Gebrüder Rinz in Frankfurt a. M. einer empfehlenden Erwähnung zum Beziehen von ausländischen Forst- und Bosket-Gehölzen. Auch durch diese Etablissements, obgleich sie lange nicht die Ausdehnung besitzen wie das

*) Neben dem Flottbecker Geschäft besteht in Hamburg selbst unter der Firma J. G. Booth und Comp. eine ausgedehnte Samenhandlung, durch welche die Samen aller jener Holzarten zu beziehen sind.

Flottbecker, kann man viele, besonders nordamerikanische Hölzer, die sich zum Anbaue in den Forsten eignen, zu billigen Preisen erhalten.

Was nun die Benutzung dieser Institute für die Forstcultur anbelangt, so muß der Herausgeber wiederholt bemerken, daß es seine Absicht nicht ist, den Anbau fremder Holzarten auf Kosten unsrer vaterländischen empfehlen zu wollen; daß er weit entfernt ist zu glauben, es würden wesentliche ökonomische Vortheile durch die Cultur derselben erlangt werden können. Eben so wenig vermag er sich aber auch mit der Ansicht derer zu befreunden, die von allen fremden Holzarten nichts hören wollen, die jeden Versuch mit ihrer Cultur für ein nutzloses Spielwerk halten. Auch hier liegt die Wahrheit in der Mitte.

Betrachtet man den Waldbau von seiner rein praktischen Seite, so bieten allerdings die vaterländischen Baumhölzer für alle örtlichen Verhältnisse, für jeden Boden, für jedes Klima und für jede Lage eine reiche Auswahl dar. Unsre Kiefer wird für die Cultur des Sandbodens, selbst des Flugsandes, wahrscheinlich von keiner fremden Holzart übertroffen. Unsre Eiche, Buche und Fichte besitzen Eigenschaften, die wir nicht genug schätzen können, Vorzüge, die wir an keiner ausländischen Holzart finden werden. Gleichwohl kann es aber der Fall sein, und ist es wahrscheinlich, daß wir unter der großen Masse transatlantischer Holzarten noch welche finden, welche unsre einheimischen Waldbäume in manchen Stücken übertreffen und sich vollkommen acclimatisiren lassen. *) Haben wir doch keine einheimische Holzart, die uns in gewisser Hinsicht die Akazie ersetzen kann; keine die bei gleicher Genügsamkeit eben so schnellwüchsig ist und zugleich als Zierbaum dient.

---

*) In der Flottbecker Baumschule hat der Herausgeber, auf ganz gewöhnlichem Boden, dreijährige Pflanzen von **Quercus tinctoria** und **Q. rubra** gesehen, die 15 Fuß hoch waren und Jahrestriebe von 7 Fuß Länge gemacht hatten. — Er selbst kann von **Acer rubrum** und **Acer Negundo** Triebe von 5 bis 7 Fuß vorzeigen.

Der durch Burgsdorf und Medikus vor 50 Jahren hervorgerufene Akazien-Schwindel ist zwar glücklich verrauscht, allein die Vorzüge dieser Holzart, die haben sich dennoch, trotz der vielfachen Anfeindungen, geltend erhalten und sind, besonders in der neueren Zeit, vielfach wieder erkannt und hervorgehoben worden. *)

Sehen wir indessen von den technischen Vortheilen ab, die durch den Anbau — denn von eigentlichen Acclimatisirungs-Versuchen muß man in der Forstwirthschaft abstehen, und diese den Gärtnern überlassen — ausländischer Holzarten in forstlicher Hinsicht möglicher Weise zu erreichen sind, dadurch, daß wir schneller wachsende, genügsamere oder technisch werthvollere Hölzer auffinden: so bietet die Cultur dieser Gehölze eine andere Seite dar, die nicht bloß für den gebildeten Forstmann, sondern für jeden auf einer höheren Stufe sittlicher Bildung stehenden Menschen, welchem Stande, welchem Berufe er auch angehört, von Interesse ist. Betrachten wir sie nämlich als Mittel zur Verschönerung unsrer Waldungen.

Mit den großartigen Fortschritten, die die Civilisation während einer dreißigjährigen Friedenszeit in Europa gemacht hat, haben Wissenschaften, Künste und Gewerbe ebenfalls einen mächtigen Aufschwung genommen. Was die blutige Kriegsfackel die dreißig Jahre in Europa glühte, niederbrannte, das haben die Jahre des Friedens und der Ruhe schöner wieder aufgebaut. Die zerstörten Städte und Dörfer sind aus ihrer Asche emporgestiegen, und ihre Bewohner haben sich von den Wunden erholt, die das Schwert ihnen geschlagen hatte. Die Mittel, welche der

---

*) Die Vorzüge der Akazie als Brennholz, hinsichtlich dessen es in Absicht auf seine Hitzkraft das Buchenholz übertrifft und namentlich auch im ganz grünen Zustande ein schnelles und lebhaftes Feuer giebt, sind vor Kurzem wieder in den ökonomischen Neuigkeiten und Verhandlungen von André, Jahrg. 1844. S. 711., hervorgehoben und deßhalb auf die Wichtigkeit der Anzucht der Akazie hingewiesen worden.

Krieg zu seinen Rüstungen verschlang, konnten nach seiner Beendigung zu friedlichen Unternehmungen verwendet werden. Die Straßen, auf denen die Heerschaaren zu ihrem blutigen Werke gezogen waren, verschönerten sich und das Zerstörte wurde hergestellt. Die Schlösser und Stammsitze deutscher Fürsten- und Heldengeschlechter wurden mit Lustwäldern umgeben, und wo früher kahle und öde Berge den Reisenden anstarrten, da sieht man freundliche Baumgruppen und Büsche aus allen Ländern der Erde ihr blühendes Laubdach flechten. Wer für malerische Naturschönheit Sinn besitzt, wie macht es auf den einen angenehmen Eindruck, wenn er die mannigfaltigen Baumformen in gefälliger Gruppirung neben einander bewundern kann; die verschiedensten Arten von Nadelhölzern in ihren zum Theil colossalen Umrissen, umgeben von blühenden Laubgebüschen und duftenden Sträuchern. Die kräftigen Stämme amerikanischer Eichen mit ihrem purpurrothen Blätterschmuck, an denen sich blühende Schlingpflanzen emporwinden, erinnern an die malerischen Gegenden fremder Welttheile.

Die zahlreichen Arten der Spireen, der Cytisus-, Syringa-, Crathägus-, Berberis-, Calycanthus-, Clematis-, Cornus-, Juniperus-, Pyrus- und Viburnum-Gattungen, geben als Unterwuchs oder in Gruppen gepflanzt einem Parke jenen freundlichen Charakter, jenes weiche elastische Ansehen, was auf den Betretenden einen so freundlichen Eindruck macht. Einzeln gepflanzt nehmen sich **Bignonia Catalpa, Liriodendron tulipifera, Gleditschia triacantha, Aesculus rubicunda, Platanus u. s. w.** so schön aus. Gerade in dieser Mannigfaltigkeit der Baumformen, des Laubes, der Blüthe und in ihrer geschmackvollen Anordnung und Mischung, besteht die Schönheit solcher Anlagen. In der neueren Zeit namentlich hat dieser Zweig der Gärtnerei außerordentlich an Ausdehnung gewonnen. Die Anlage und Unterhaltung von Parks ist ein Haupterforderniß eines reizenden Landsitzes. In England zumal hat dieselbe den höchsten Gipfel erreicht und wird mit unermeßlichem Luxus betrie-

ben *). Aber auch in Deutschland sind vortreffliche Anlagen dieser Art anzutreffen. Die Königlichen Gärten in Wien, Berlin, München und Cassel; die bekannten großartigen Boskets in Schwetzingen, Aschaffenburg, Harbke u. s. w. beweisen, daß man das Schöne auch in Deutschland zu schätzen weiß. In vielen Gegenden suchen selbst die Besitzer kleinerer Güter und Landsitze dieselben durch solche Boskets zu verschönern, und der Eindruck läßt sich

---

*) Der Herausgeber kann nicht umhin, bei dieser Gelegenheit dasjenige mitzutheilen, was der Amerikaner Colman hierüber sagt (vergl. dessen: „Englands Landwirthschaft," aus dem Englischen. Neubrandenburg, 1845. 1. Heft. S. 24 ff.):

„Blumen, Ziersträucher und rankende Gewächse bilden einen hervorstechenden Zug in den englischen Landwirthschaften, und ein Umstand, der meinem Nationalstolz nicht wenig Befriedigung gewährt, ist die starke Verbreitung amerikanischer Gewächse, — Azaleen, Magnolien, Rhododendrons und eine Menge verschiedener Tannen und Kiefern, — welche man in den Gebüschen und Pflanzungen der öffentlichen und Privatgärten sieht. Ein sehr ausgedehntes Etablissement in London beschäftigt sich ausschließlich mit dem Verkaufe von amerikanischen Gewächsen, und dieselben werden überall eben sowohl wegen ihrer prachtvollen Belaubung, als wegen der Schönheit ihrer Blüthen bewundert. Treibhäuser und Gewächshäuser sind beinahe allgemein in England, wo man nur etwas einem Garten Aehnliches hat; die meisten derselben sind mit einer Menge blühender Stauden und Blumen umgeben und geziert, welche die ganze wärmere Jahreszeit hindurch eine reizende Folge des prächtigsten und reizendsten Schmuckes liefern. Selbst des Taglöhners bescheidene Wohnung, welche, wie ich gestehen muß, zu selten einen malerischen Anblick gewährt, hat öfters einen durch Staudengewächse geschmückten Eingang; der Epheu umrankt mit seinen dichten Locken das Fenster, welches gewissermaßen einen in einen Rahmen vom dichtesten Laubwerk gefaßten Spiegel bildet. Die Dörfer Marr in Yorkshire, Edensor in Debyshire und das Dorf des Lord Browenlow in Lincolnshire, die am besten gebauten und bei weitem die hübschesten Dörfer, die ich bisher in England sah, verbinden mit der trefflichen und malerischen Bauart ihrer Häuser, welche ein Zeugniß der Freigebigkeit der Grundherren ist, jene schönen ländlichen Verzierungen durch Rankengewächse, blühende Sträucher und Blumen und zwingen ein hierfür empfängliches Gemüth beim ersten Anblick

nicht schildern, den es auf den fremden Reisenden macht, wenn er auf solche Art überrascht wird, besonders in Gegenden, die an sonstigen Naturschönheiten arm sind, wie es z. B. in Westphalen, im Hannöver'schen, in Holstein und Mecklenburg der Fall ist. Durch nichts kann die Umgebung von Landhäusern so freundlich gemacht werden, wie durch dergleichen Anlagen, die den Menschen überleben und nach Jahrhunderten noch Zeugen des Schönheits=

---

einzuräumen, daß Anlagen dieser Art einen moralischen Einfluß auf den Charakter und die Sitten der Bewohner haben. Kirchen und Ruinen sieht man ebenfalls oft mit den schönsten Epheudecken überzogen; unter vielen andern ist z. B. die ehrwürdige und prächtige Ruine von Hardwick=Hall zur Zeit der Epheublüthe so zu sagen mit einem wahrhaft prachtvollen Kleide derselben angethan, welches ihre Wände mit unbeschreiblicher Pracht bedeckt, die höchsten Zinnen erklimmt und die leeren Fensteröffnungen, die gesprengten Bogen befranst, als wenn die Natur das Leichentuch des Todes mit ausgesuchter Schönheit und Pracht hätte schmücken wollen, um das Abschreckende der Vermoderung zu verbergen und dem Auge der gebrechlichen Sterblichen diese ergreifenden Zeichen der Eitelkeit menschlicher Größe und Pracht zu entziehen."

„Ich habe für meine Landsleute viel über Blumenzucht, Ziergartenanlagen und Landesverschönerung geredet und geschrieben; ich würde aber gerne an jedem Tage meiner noch übrigen Lebensjahre eine Predigt über diese Angelegenheit halten, wenn ich dadurch meine Absicht erreichen könnte, dieselbe zum Gegenstande ihrer besonderen Aufmerksamkeit und Sorge zu machen. Wenn mich ein Mensch frägt: Welchen Nutzen haben Ziersträucher und Blumen? — so fühle ich mich zunächst immer angetrieben, unter seinen Hut zu blicken, um nach der Länge seiner Ohren zu sehen. Ich habe es herzlich satt, bloß nach dem Maßstabe des Nutzens und Vortheils zu beurtheilen, und eben so herzlich bedaure ich die Menschen, die das Glück des Lebens in nichts Anderem erblicken, als im Geldgewinn oder in der rein thierischen Befriedigung der Begierde nach Essen und Trinken."

„Die Gründung von Gartenbaugesellschaften in Salem, Boston, Worcester, New=Haven, New=York und Philadelphia, — ich spreche von diesen Gesellschaften insbesondere, weil ich bei den Ausstellungen der meisten derselben gegenwärtig war, — hat dem Lande unendlichen Vortheil gebracht, nicht bloß durch Einführung

sinnes längst erloschener Generationen werden. Tempel, Kaskaden, Statuen und Fontainen unterliegen den Angriffen und der Macht der Zeit, sie verfallen und verwittern; jene aber leben, wenn auch nicht als Individuen, doch in ihren Nachkommen fort; sie haben von dem Boden, den man ihnen einräumte, Besitz genommen, und lassen sich nur gewaltsam wieder davon verdrängen. Sie verjüngen sich durch ewig neue Geschlechter. *)

Für die ästhetische Holzzucht, für die Anlage von Parks

---

neuer werthvoller Früchte und Gewächse und durch dasjenige, was sie zur Verbesserung und Vervollkommnung der Cultur jener Arten, die bei uns längst bekannt waren, gethan haben, sondern auch durch die Veredlung des Geschmackes im Allgemeinen zur Anlage von Gärten und schöner öffentlicher Spaziergänge, die sie dem ganzen Lande gegeben haben. Wenige Länder der gemäßigten Zone sind reicher an schönblühenden Arten aus dem Pflanzenreiche, an Ueppigkeit des Pflanzenwachsthums und überhaupt an Pracht und Schönheit der Vegetation, als die vereinigten Staaten. Warum sollten diese Gewächse nicht cultivirt werden? Wurde uns das Auge, dieses Wunder der Wunder, dieses unvergleichliche Organ unseres Körpers, diese unerschöpfliche Quelle der erhebendsten Freuden, vergebens gegeben? Sind die Schönheiten der Schöpfung, die wir so unendlich vervielfältigt um uns her erblicken, zu irgend einem andern Zweck geschaffen worden, als um empfunden zu werden? Und was für bessere Mittel giebt es, um Häuslichkeit, welche unter allen Trieben die Tugend am meisten befördert, zu bewirken, als daß wir unsere Wohnungen so hübsch als möglich machen. Wer bemerkt nicht stets, welchen Einfluß äußere Umstände auf Charakter und Wohlsein haben, wie sehr Ordnung, Pünktlichkeit und Reinlichkeit dazu beitragen, den Sinn für moralische Schicklichkeit zu wecken und zu stärken."

*) Das berühmte 11 Acres große Arboretum zu Derby wurde durch Loudon auf Kosten eines reichen Fabrikanten — Strutt — angelegt und von Letzterem seiner Vaterstadt zum Geschenk gemacht. Die Anlage kostete 10,000 Pfd. Sterl. „Mehrmal zehntausend Pfund," — sagt Colman a. a. O. S. 23. — „auf die Errichtung einer Corinthischen Säule oder eines marmornen Mausoleums verwendet, würden sein Gedächtniß nicht so dauernd und allgemein erhalten haben; Tausende und aber Tausende, die noch nicht geboren wurden, werden im Genusse seiner Güte sein Andenken segnen."

und Lustgebüschen hat sich also der Anbau der ausländischen Holzarten längst als unentbehrlich gezeigt; denn die Zahl der einheimischen Gehölze, die dazu verwendet werden können, ist viel zu gering, und sie sind in ihren Formen zu wenig mannigfaltig, um denselben Effect hervorzurufen, den wir durch die Anpflanzung fremder Hölzer zu erreichen vermögen. Die amerikanischen Coniferen, besonders die Thuja-, Cupressus- und Juniperus-Arten; die Robinien, die Liriodendron, Sumach, Köhlreuterien und Gleditschien; die Crathägus- und Spiren-Arten, so wie alle übrigen Bäume mit farbigen Blüthen und gefiederten Blättern, können durch keine unserer vaterländischen Holzarten ersetzt werden, wenn ihnen auch viele dieser letzteren an Kraft und Schönheit gleichkommen. Unsere Baumflora ist zu arm an Species, um dem Parkgärtner eine befriedigende Auswahl zu bieten.

Freilich folgt daraus, daß der Parkgärtner diese Holzarten nicht entbehren kann, nicht, daß ihre Cultur auch für den Forstmann zur Aufgabe gemacht werden müßte. Allerdings ist dieses der Fall nicht, und gewiß kann Niemand mehr, wie der Herausgeber, von der Ansicht entfernt sein, als ob durch die Cultur ausländischer Holzarten besondere technische Vortheile erlangt werden könnten, obgleich auch dieses nicht geradezu unmöglich ist; auch davon sind wir weit entfernt, kostspielige Anpflanzungen fremder Hölzer für die Forstwirthschaft in Vorschlag zu bringen oder sie gar in Mitten unsrer geschlossenen Laub- und Nadelholzwaldungen im Großen anbauen zu wollen; sondern wir wünschen bloß, daß stufenweise, ohne erhebliche Kosten Versuche mit dem Anbau solcher Hölzer auch in den Waldungen gemacht werden möchten, und zwar lediglich mit solchen, von denen einerseits ein technischer Nutzen zu erwarten steht, deren Ausdauer aber andererseits vollständig erwiesen ist. Die Acclimatisirungs-Versuche gehören nämlich, wie schon bemerkt wurde, nicht in das Bereich des Forstmannes, sondern in das des Gärtners, und nur diejenigen Holzarten, die dieser als aus-

dauernd dem Forstmanne empfiehlt, können ein Gegenstand forstlicher Cultur werden. Deren besitzen wir aber bereits eine große Anzahl, die sich seit du Roi's und Barkhausen's Zeiten außerordentlich vermehrt hat. Ahornarten enthalten z. E. die neueren Verzeichnisse 32, von denen die meisten unser Klima vollkommen ertragen und nur wenige einen geschützten Stand verlangen. Eschen kennen wir ohngefähr 33 Species, die bis auf wenige ebenfalls ausdauernd sind. Eichen werden in den Flottbecker Baumschulen bereits gegen 100 Arten cultivirt, unter denen viele neue, besonders aus Mexico, befindlich sind. Als ausdauernd, raschwüchsig und genügsam kennen wir deren etwa 26. Ulmen haben wir ohngefähr 24, die wenigstens zur Hälfte unser Klima vertragen. Vor allen reich an Arten ist aber die Pinus-Gattung, und viele derselben eignen sich zum Anbau im Großen. Manche, namentlich **P. Strobus, P. balsamea. P. canadensis, P. Cembra, P. nigra, P. alba, P. rigida, P. Laricio** (?), gedeihen selbst in den nördlichsten Gegenden von Deutschland und sind in den dortigen Park's anzutreffen. Hierzu kommen noch die zahlreichen Arten der Gattungen **Alnus, Betula, Castanea, Carya, Gleditschia, Juniperus, Populus, Salix** (mit circa 250 Arten), von denen die meisten in Deutschland ebenfalls cultivirt werden können.

Sollten sich nun unter dieser Menge edler Holzarten nicht welche finden, die wir in unsern Forsten heimisch machen können? Die vielleicht manche Lücke ausfüllen, den einen oder den andern unsrer einheimischen Waldbäume ersetzen könnten, wenn deren Anbau mit Schwierigkeiten verbunden ist! — Ist es nicht denkbar, daß wir, wenn auch nur einige dieser Hölzer, vollständig sollten einbürgern können, und daß sie uns dann für die Forstwirthschaft vielleicht eben das würden, was uns die Kartoffel, der Mais, unsere Cerealien (die ebenfalls aus fremden Erdtheilen eingeführt wurden), die edleren Obstarten für die Landwirthschaft und den Gartenbau, was jene Holzarten jetzt schon für unsere Bosket-Anlagen geworden sind?

Mit welchen Schwierigkeiten haben wir nicht mitunter zu kämpfen, um nasse Stellen (Brüchen) mit Holz zu cultiviren. Von den einheimischen Holzarten eignen sich für diesen Zweck bloß die Weide, die Erle und einige Pappelarten. Mit großem Vortheil könnten dazu aber auch **Acer Negundo, A. rubrum, Quercus palustris, Thuja occidentalis** u. s. w. verwendet werden. Eben so verhält sich's mit der Cultur von sehr magerem, trockenem Boden, wenn man nicht gerade zu der Kiefer seine Zuflucht nehmen will. Auf solchen Stellen leisten manche amerikanische **Acer**- und **Quercus**-Arten, so wie die Acazie wesentliche Dienste.

Allein wir wiederholen nochmals: abgesehen von diesen materiellen Vortheilen, die durch den Anbau fremder Holzarten im Großen erlangt werden können, gewährt die Cultur derselben theils ein wissenschaftliches Interesse, theils erreichen wir dadurch einen ästhetischen Zweck. Das Haschen nach bloßem Gewinn kann ja nicht die alleinige Tendenz des Lebens sein. Es gibt etwas Höheres und Edleres, dem der Mensch nachstreben soll. Das Gefühl, der Sinn für Schönheit; und wir müssen es unsrer Zeit Dank wissen, daß sie bei allem materialistischen Streben dieses nicht verläugnet, daß sie es vielmehr neben den materiellen Interessen anerkennt und pflegt. Durch die Cultur ausländischer Hölzer ist uns aber ein Mittel gegeben, jenes Bedürfniß zu befriedigen, unsere Umgebungen freundlich zu machen, unsere Waldungen zu verschönern.

Zwar ist der imposante Eindruck nicht zu verkennen, den ein Eichen- oder Buchenwald hervorbringt; eben so wenig, wie der herrliche Anblick, den die mit 100jährigen Fichten und Tannen gekrönten vaterländischen Berge gewähren. Aber doch findet dabei eine gewisse Einförmigkeit Statt; man sieht nur dasselbe; die Scenerie wird bloß durch die Aussicht, durch die Configuration des Bodens bedingt, und man muß es erfahren haben, um sich einen Begriff davon zu machen, wie ermüdend es für's Auge ist, wie erschlaffend es auf den Geist wirkt, meilenweit durch einen von Nichts unterbrochenen geschlossenen Laub- oder Nadelholzwald,

zumal wenn er nach forstwirthschaftlichen Regeln behandelt ist, zu reisen. Das Auge sehnt sich vergebens nach Ruhepunkten, nach Abwechselung, nach Unterbrechung des ermüdenden Einerlei's. Diese kann ihm in flachen Gegenden aber nur durch die Verschiedenheit der Holzbestände geboten werden. Es erzeugt daher schon einen angenehmen Eindruck, wenn diese nach Baumgattung und Bestandsart wechseln, wenn Laub- und Nadelhölzer gemischt sind. Die angenehmste Unterbrechung gewähren aber in solchen Gegenden kleine Parkanlagen, die Gruppirung fremder Hölzer und ihre Vermischung mit einheimischen. Es gewährt ein unbeschreiblich angenehmes Gefühl, wenn man in einer einförmigen Gegend auf solche Verschönerungen stößt, durch dieselben, wo man sie nicht erwartet, überrascht wird. Selbst im tiefen Innern der Forste gibt es Stellen, die sich für solche Anlagen eignen, die auf diese Weise zu verschönern sind. Und warum sollten wir diese nicht, warum sollte der Forstmann nicht um seiner selbst willen seinen täglichen Aufenthalt freundlicher und reizender machen, und in dieser Verschönerung zugleich Stoff zum wissenschaftlichen Forschen, zum Beobachten und Belauschen der Natur sich verschaffen?

In diesem Punkte, nämlich in der Verwendung fremder Holzarten zur Wald- und Landesverschönerung, glaubt der Herausgeber selbst mit den Gegnern derselben übereinzustimmen, zumal da es nicht zu verkennen ist, daß solche Verschönerungen eine tiefere sittliche Bedeutung erhalten. Sie wecken auch beim Volke den Sinn fürs Erhabene und Edle. Mit der Verfeinerung des Geschmacks verfeinern sich die Sitten, ohne daß sie ihre moralische Einfachheit und Reinheit zu verlieren brauchen. Der Sinn für Naturschönheit ist es aber besonders, welcher stets mit dem Stempel der Sittlichkeit geschmückt ist. Deßhalb regt sich denn auch allenthalben das Bedürfniß, das Schöne mit dem Nützlichen zu verbinden, *) und es ist eine wahrhaft erfreuliche

---

*) Unter Anderm wurden auch auf der Münchner Versammlung von den Herren von Waniack aus Prag und Prof. Becker Vorträge

Erscheinung, diese Richtung, auch in der forstlichen Praxis und Literatur in der neueren Zeit mehr verfolgt zu sehen; von den unübersehbaren Uebersichten, Tabellen und Formeln endlich zurückzukommen, zu sehen, wie überhaupt die Naturseite der Forstkunde immer fleißiger bearbeitet wird.

In ersterer Beziehung sind besonders die schönen Waldanlagen in der Nähe von Darmstadt, welche ihre Entstehung dem die Wald- und Landesverschönerung so sehr beschützenden und befördernden Erbgroßherzoge Ludwig, so wie ihre Ausführung der Thätigkeit und Umsicht des Geheimen Oberforstrathes Zamminer verdanken, ferner die in der Nähe von Eisenach unter König's Leitung ausgeführten, im Hannöverschen und in Kurhessen ein thatsächlicher Beweis für die Emancipation von dem alten Schlendrian der Technik, wie nicht weniger davon, daß dergleichen Waldverschönerungen recht gut neben dem eigentlichen oder Hauptzweck der Waldwirthschaft bestehen können, und die Erreichung des letzteren eben so wenig gefährden, wie der Zweck der Feld- und Gartencultur durch Verschönerung gefährdet wird.

Wenn dabei aber, so weit sie den Wald betreffen und nicht wirkliche Park- oder Bosket-Anlagen sind, man die Anpflanzung fremder Holzarten vermißt, so ist dieses eine Versäumniß in der Anwendung derjenigen Mittel, wodurch nicht bloß der Zweck der Verschönerung vollständiger, sondern auch der der Nützlichkeit erreicht werden kann. Was die erstere betrifft, so ist nicht in Abrede zu stellen, daß sich unter den fremden Holzarten viele befinden, die durch die Schönheit ihrer Formen die deutschen Waldbäume weit übertreffen und besonders geeignet sind bei solchen Anlagen verwendet zu werden. Dahin gehören die meisten nordamerikanischen Eichen-, Ahorn-, Eschen- und Ulmenarten;

über die Frage gehalten: „Inwiefern darf und soll der Forstwirth auf Kunst und Schönheit in seinen Einrichtungen und Unternehmungen Rücksicht nehmen?"

die Platanen, **Liriodendron** und **Hyppocastanum**, so wie die unser Klima vertragenden Coniferen; ferner die Robinien, **Ailanthus, Gleditschia, Gymnocladus, Sophora** u. s. w. Es ist daher um so auffallender, daß man diese Bäume bisher nicht mehr für diesen Zweck benutzte, als weder ihre Cultur mit größeren Schwierigkeiten verbunden ist wie die der einheimischen Holzarten, noch dieselbe eines erheblich größeren Geldaufwandes bedarf, der bei der geringen Ausdehnung, die solche Anlagen gewöhnlich erhalten, ohnehin von keinem Belang ist, besonders wenn die Pflanzen entweder selbst gezogen oder in der Nähe angekauft werden können. Der Herausgeber hat seit mehreren Jahren solche Versuche gemacht, und eine große Anzahl ausländischer Holzarten theils zu Waldverschönerungen theils um ihr botanisches und klimatisches Verhalten zu beobachten und sie mit den einheimischen Arten zu vergleichen, gepflanzt, und zwar bis jetzt mit dem allerbesten Erfolg, worüber demnächst ausführlicher zu berichten er sich vorbehält. Hier einstweilen nur so viel: daß sowohl nach den von Andern, als wie von dem Herausgeber selbst gemachten Beobachtungen diejenigen fremden Gehölze, die einer Naturalisirung überhaupt fähig und gegen höhere Kältegrade (22 bis 25° R.) nicht empfindlich sind, zu ihrer Cultur einer größeren Pflege, wie unsere einheimischen Bäume nicht bedürfen, umgekehrt aber diese letzteren ohne Anwendung einer solchen bei ihrem künstlichen Anbaue eben so wenig gedeihen wie jene, daß also zu einem befriedigenden Erfolg allezeit ein gewisser Grad von Sorgfalt erfordert wird. Unter angemessenen Standortsverhältnissen gedeihen: **Acer dasycarpum, A. pensylvanicum, A. sacharinum, A. Negundo** u. s. w. eben so gut wie **Acer platanoides** und **pseudoplatanus**. Auf einem für alle Eschenarten ohnehin bedingt werdenden, frischen, lockeren und nahrhaften Boden ist der Wuchs von **fraxinus Americana, f. integrifolia, f. microphylla, f. longifolia, f. sambucifolia** u. s. w. eben so üppig wie von **fr. excelsior**, und viele Eichenarten verlangen einen weniger guten Boden wie unsere deutschen Arten

und unsre Rothbuche, welche sich gegen das Verpflanzen ohnehin viel ungefügiger zeigt wie jene. Eben so verhält es sich mit den Nadelhölzern. **P. austriaca, P. Strobus, P. Laricio, P. Cembra, P. maritima, P. rigida**; **Abies alba, A. balsamifera**; die schöne **A. Fraserii, A. canadensis. A. nigra, A. lanceolata** (?) bedürfen nur eines angemessenen Bodens, um in Deutschland eben so gut und rasch zu wachsen wie **P. sylvestris, P. picea** und **Abies.** Daß man übrigens auf die Cultur solcher, verhältnißmäßig theuerern, Holzarten in der Regel mehr Sorgfalt und Fleiß verwendet wie beim forstlichen Culturbetrieb überhaupt der Fall zu sein pflegt, das liegt um so mehr in der Natur der Sache, als von der Sorgfalt mit der das Verpflanzen vorgenommen wird, sowohl das Angehen wie das spätere Gedeihen der Pflanzen abhängig ist, und durch dasselbe eben so bedingt wird, wie eine früheste sorgfältige Pflege der Thiere auf deren spätere Entwickelung einen unverkennbaren Einfluß äußert.

Bei dem steigenden commerciellen Werthe der Waldungen und ihrer aus den industriellen Fortschritten der Zeit, dem Anwachsen der Bevölkerung als naturnothwendig sich ergebenden intensiveren Bewirthschaftung, im Gegensatze einer nur nach außen gerichteten Vergrößerung der Forstfläche, stellt sich ein mehr gartenmäßiger Betrieb des forstlichen Culturwesens überhaupt als immer nöthiger dar, und scheint an die Stelle des früheren allzusehr auf Gelderspärnisse gerichteten Verfahrens, wodurch Millionen zwecklos geopfert wurden, treten zu wollen, indem man — leider nur zu spät! — zu der Ueberzeugung gelangt ist, daß hierbei, wie bei manchen andern Unternehmungen, die größte Ersparung häufig zur Verschwendung wird, indem sie denjenigen Erfolg nicht zu sichern vermag, den eine zwar kostspieligere aber gründlichere Ausführung allezeit verbürgt.

Hin und wieder hat man in letzterer Zeit (mitunter aber auch schon früher) angefangen die Wallnuß und die eßbare Kastanie in den Waldungen zu cultiviren, und es ist nicht einzusehn, warum diese Holzarten nicht eben so gut unter die

Zahl der eigentlichen Forstbäume sollten aufgenommen werden können wie die Eiche und die Buche, da sie unter angemessenen klimatischen Verhältnissen im Walde eben so gut wie in Gärten gedeihen, und bei gleichem Massenertrag einen ungleich höheren Geldertrag gewähren wie jene, ohngeachtet sie einen gedrängten Stand, ihrer Neigung zur Astverbreitung und ihres Lichtbedürfnisses wegen, nicht vertragen. *) Der Kirschbaum, der auch im rauhesten Gebirgsklima fortkommt, und die größte Genügsamkeit hinsichtlich seines Bedürfnisses an Bodenkraft zeigt, wenn er nur trocken und sonnig steht, muß schon wegen der Vorzüglichkeit seines Holzes zu den nutzbarsten Forstbäumen gerechnet werden. Der Herausgeber hat schon vor mehreren Jahren Versuche mit seiner Cultur im Walde gemacht, über deren Ertrag er jedoch noch nichts Näheres sagen kann. Sie erstrecken sich auf die Bepflanzung einer Fläche von ohngefähr 4 Morgen mit 500 Stück Kirschen-Hochstämmen, die aus den benachbarten Buchen-Scho-

---

*) Ueber den Anbau der Kastanie in den Waldungen der bayrischen Pfalz vergleiche man einen Aufsatz im Januarheft der Forst- und Jagd-Zeitung von 1845. S. 1 ff.; und im Februarheft von 1846. S. 1 ff. Sodann über die Verbindung des Obstbaues mit dem Waldbaue überhaupt die interessanten Mittheilungen in von Wedek. Jahrbüchern XXVI. S. 123.

So findet man z. B. an der Elbe, in der Nähe von Magdeburg und Dessau, besonders in den Forstbezirken Grüneberg und Barby in den dortigen Niederwaldbeständen veredelte Obstbäume. Es soll hier im Jahre 1817 die Einnahme von Obst aus den Waldungen 1952 Thlr., 1818: 2046 Thlr., 1819: 2151 Thlr. betragen haben. Ein einziger Distrikt von 60 Morgen liefert einen jährlichen durchschnittlichen Obstertrag von 500 bis 600 Thlr. (Forst- und Jagd-Zeitg. Septbr. 1844. S. 360.) Im Septemberheft dieser Zeitung von 1845 S. 355 wird auf die obige Mittheilung ebenfalls Bezug genommen und die Combination des Waldbaues mit dem Obstbaue mit Recht als ein wesentlicher Fortschritt in der Cultur der Forste bezeichnet, ein Fortschritt, der gegenwärtig, wo so viel über Nahrungslosigkeit geklagt wird, und wo eine zahlreiche Bevölkerung sich nach neuen Erwerbsquellen umsieht, doppelt zeitgemäß und der intensiveren Cultur der Waldungen überdieß angemessen ist.

nungen genommen und, nachdem sie einige Jahre verpflanzt waren, nach und nach veredelt wurden. Und obgleich theils durch den vorjährigen kalten Winter ($18^{44}/_{45}$) besonders die zuletzt veredelten Stämme Noth litten, theils auch die Fläche keine dem Gedeihen des Kirschbaums ganz günstige Lage hat, so darf doch der jährliche Ertrag, den die Plantage nach zehn Jahren gewähren wird, auf 100, in fünfzehn Jahren auf 200 Thlr. veranschlagt werden, wogegen die Pflanzkosten, einschließlich des Veredelns, pr. Stamm nur $1^1/_2$ Sgr. und die jährlichen Kosten der Unterhaltung 4 bis 6 Thlr. betragen. Und doch ist dieses nicht der einzige Vortheil, den die Anlage jetzt schon gewährt hat. Ein, nach unsrer Ansicht weit bedeutenderer, besteht darin, daß die Bewohner der umliegenden Orte, in denen der Obstbau seither auf einer sehr niederen Stufe der Cultur stand, dadurch zu ähnlichen Unternehmungen angeregt und aufgemuntert sind, so daß die Nachfragen nach wilden Kirschstämmen kaum befriedigt werden können.

Bei den unermeßlichen Flächen, die der forstlichen Cultur der Buche, Eiche, Kiefer, Fichte, Tanne u. s. w. gewidmet sind und gewidmet werden, wobei eine oft ans Lächerliche grenzende Furcht vor Holzmangel zuweilen immer noch durchleuchtet, kann es wohl von keinem beschränkenden Einflusse auf die Holzproduction überhaupt sein, wenn ein oder einige Tausendtheile der Gesammtfläche zu Culturversuchen mit fremden Holzarten, oder zu wirklichen Anpflanzungen von solchen und von den eben genannten Nutzbäumen verwendet werden, — eben so wenig wie die Culturkosten, bei den Tausenden, welche für ganz zweckwidrige Culturen jährlich vergeudet werden, davon abhalten sollten. Es gibt sowohl im Innern wie an der Grenze der Waldungen Stellen, die sich für solche Plantagen ganz besonders eignen, die bei dem Besetzen mit Kastanien, Wallnußbäumen und veredelten Kirschstämmen eine bedeutende Rente gewähren würden, die man aber, anstatt sie auf diese, zugleich die landschaftlichen Schönheiten und Annehmlichkeiten erhöhende Art zu benutzen, lieber mit Kie-

fern und Fichten anſäet, oder mit Eichen und Hainbuchen bepflanzt, und dadurch Tauſende von Morgen Laub- und Nadelwald um eine kaum mitzählende Fläche vergrößert. Eben ſo verhält es ſich mit den fremden Holzarten, die ihrer Seltenheit und Schönheit wegen, oder in der Abſicht gepflanzt und gepflegt werden, um zu erfahren, welche davon zum Anbau im Großen ſich eignen und in der einen oder der andern Eigenſchaft Vorzüge vor den einheimiſchen Arten beſitzen oder mit denſelben wenigſtens auf gleicher Stufe ſtehn. — Es iſt daher ein wahrer Fortſchritt im Gebiete des forſtlichen Culturweſens, daß, obgleich von den erſten Autoritäten im Forſtfache *) dieſe Culturverſuche als eine unpraktiſche Spielerei verworfen werden, von andern Seiten denſelben ein kräftiges Wort geredet wird, — wie Letzteres namentlich auf verſchiedenen forſtlichen Verſammlungen ſchon der Fall war **) und ſich in Zukunft gewiß immer mehr und mehr geltend machen wird.

---

*) Pfeil, forſtliches Verhalten der deutſchen Waldbäume. S. 163. — Hundeshagen, forſtliche Berichte und Misc. 1. Heft. S. 74 f.

**) Namentlich auf der Verſammlung zu Brünn (1840) vom Grafen von Reichenbach, ſo wie auf der Stuttgarter Verſammlung (1842) von Herrn von Greyerz (v. Wedek. Jahrb. XX. S. 11. u. XXV. S. 94). Außerdem hat ſich Letzterer für dieſen Gegenſtand mit Wärme ausgeſprochen in der „Zeitſchr. f. das Forſt- und Jagdweſen von Behlen.“ Neue Folge IX. Bd. 2. Heft. S. 1 ff.; und in „von Schultes Taſchenbuch für Natur-, Forſt- und Jagdfreunde“ von 1843. S. 125 f. Ferner: Dippel, daſelbſt Neuere Folge V. Bd. 1. Heft. Gotha, 1845. S. 98 f. „Ueber den Anbau ausländiſcher Holzarten in Deutſchland als Objecte der Forſtwirthſchaft,“ worin zugleich werthvolle Beobachtungen über die Wachsthumsgeſetze mehrerer fremder Holzarten mitgetheilt werden.

Auf der Münchener Verſammlung (1844) wurde der Gegenſtand abermals verhandelt. Auch hier ſprach ſich Graf Reichenbach für denſelben, und namentlich dafür aus, daß mit dem Anbaue fremder Holzarten recht viele Verſuche gemacht werden möchten (v. Wedek. Jahrb. XXIX. S. 7), während wir von dem „Beſchluß,“ deſſen in den Oekonomiſchen Neuigkeiten, Jahrg. 1845. Nr. 3 der forſtl. Abtheil. erwähnt wird, und womit Herr André ſich vollkom-

Die betreffende Literatur ist in der neueren Zeit durch mehrere werthvolle Schriften bereichert worden, wodurch sowohl die Naturgeschichte wie die Cultur der Holzarten eine große Vervollständigung erhalten hat, und die in den älteren Schriften von Bechstein, Behlen, Barkhausen, Burgsdorf, ***du Roi,*** Wangenheim u. s. w. befindlichen Lücken ausgefüllt werden. Der naturgeschichtliche Theil ist durch das bekannte **Arboretum et Fruticetum Britannicum** von ***Loudon*** berichtigt und vermehrt, so wie die Schriften von Fintelmann (die Waldbaumzucht. Berlin, **1841**), Lenz (die Wildbaumzucht oder Anzucht, Cultur und Benutzung der in- und ausländischen Holzpflanzen des freien Landes. Stuttgart und Tübingen, **1843**), Edelwein (der Stadtgarten ꝛc. Nordhausen, **1843**) äußerst wichtig sind. Ferner gehört hierher eine Abhandlung: „über die Temperatur, welche Baum- und Straucharten im Klima von Deutschland zu ertragen im Stande sind," besonders abgedruckt aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. Preuß. Staaten. **10.** Lfg. Außerdem haben aber aber selbst die älteren Schriften von ***du Roi*** und Burgsdorf, namentlich dessen Anleitung zu einer sicheren Erziehung und zweckmäßigen Anpflanzung der einheimischen und fremden Holz-

---

men einverstanden erklärt, in den betreffenden Protokollen nichts haben finden können, den nämlich, daß die Cultur fremder Holzarten durchaus kein Bedürfniß sei und ihre Erfolge gewöhnlich sehr precär, nutzlos und zeitraubend wären. Wo freilich, wie in den Privatwaldungen von Böhmen, die Waldwirthschaft nur auf den höchsten Ertrag der Wälder gerichtet ist, mithin einen durchaus materiellen Zweck hat und die Forstwirthschaft lediglich nur als Mittel zur Erreichung dieses Zweckes, also wie eine „melkende Kuh" betrachtet wird, da freilich wird von der Cultur fremder Holzarten wenig Ersprießliches zu erwarten sein.

Zuletzt wurde der Gegenstand auf der Breslauer Versammlung im vorigen Herbste verhandelt und sich dabei ebenfalls von mehreren Seiten für die Nützlichkeit des Anbaues fremder Holzarten ausgesprochen (v. Wedek. Jahrb. **XXXI.** S. 88 f.).

arten, welche in Deutschland und ähnlichen Klimaten im Freien fortkommen. 2 Theile. 3. Aufl. Berlin, 1805." für diesen Zweig des forstlichen Culturwesens immer noch Werth.

In der nachstehenden Synopsis will der Herausgeber die nach den bisherigen Beobachtungen als ausdauernd sich bewährt habenden Holzarten, wenigstens die bekannteren und leicht zu erhaltenden Arten, nach dem Zweck ihrer Cultur zusammenstellen.

A. Für forstlichen Anbau, mit Rücksicht auf Waldverschönerung.

I. Thalamiflorae.

Tilia americana.
Acer eriocarpum Mx. (dasycarpum W. — glaucum Marsh. — rubrum Wangenh.)
„ sacharinum Lin. (nigrum Mx.)
„ macrophyllum Pursh.
„ striatum du R. (pensilvanicum Lin.)
„ tataricum Lin.
„ Negundo Lin. (Negundo fraxini folium Nutt.)
Fraxinus americana Wilden.
„ alba Bosc.
„ viridis Bosc.
„ carolineana Lam.
„ sambucifolia Wahl.
„ epipetra Vahl. (canadensis Grtn.)
„ pubescens Lin. (nigra du R.)
„ nigra Bosc.
„ quadrangulata Mx.
„ cinerea Bosc.
Aesculus Hyppocastanum.

II. Calyciflorae.

Robinia pseudoaccacia.
Ailanthus glandulosus.

III. Corolliflorae.

(?)

IV. Monoclamideae.

Ulmus americana Lin.
„ latifolia (glabra Mill.)
„ pubescens Walt.
Juglans cinerea Lin.
„ nigra Lin.
„ alba Lin. (Carya tomentosa Nutt.)
Carya alba Nutt. (Juglans alba Mx.)
„ ambigua Nutt. (Jugl. ambigua Mx.)
Castanea sativa.
Quercus alba Lin.
„ Cerris Lin.
„ coccinea Wild.
„ palustris Wild.
„ rubra montana.
„ nigra Lin.
„ tinctoria Wild.
„ monticola Mx.
„ macrocarpa Wild.
„ alba Lin.
„ rubra Lin.
„ obtusiloba Mx.
Populus fastigata.
„ balsamifera.
„ graeca.
„ grandidentata.
„ canadensis.

Die Pappelarten sind nur bedingt, wegen Raschwüchsigkeit zu empfehlen.

Salix. (Von den bis jetzt bekannten 250 Arten eignen sich für forstlichen Anbau außer den einheimischen Arten nur wenige zum Bepflanzen von Flußufern, Teichen oder Bächen u. s. w.)
Betula excelsa (nigra du R.)
„ nigra Lin. (rubra Mx.)

Betula papyracea Ait.
„ lenta Lin. (?)
Alnus barbata Meyer.
„ cordata Tenore.
„ serrulata Wild.
„ glauca Mx.
Platanus occidentalis.

VI. Coniferae.

Das Verzeichniß der von Booth auf der forstlichen Versammlung zu Doberan ausgestellten Coniferen enthält, einschließlich der Familien **Cedrus** und **Araucaria** **101** Arten und Varietäten, von denen gegen **20** als ausdauernd in Deutschland und zum Anbau im Großen geeignet sich erwiesen haben. Zu letzteren gehören namentlich:

Pinus mitis.
„ austriaca. } *)
„ Laricio. }

---

*) **Pinus Laricio** und **P. austriaca Höss.** (**P. maritima du H. — P. nigricans Host.**) wurden lange Zeit für identisch gehalten (Pfeil, forstl. Verhalten der deutschen Waldb. S. **162.** — v. Wedekind's Jahrb. **XIV.** S. **13.**), unterscheiden sich aber als selbstständige Arten durch permanente Charaktere, wie auch von Wedekind (Jahrb. **XXVI.** S. **94.**), seine frühere Meinung berichtigend, anerkennt. **P. Laricio** hat einen schlankern, pyramidalen Wuchs; feinere, mehr gelbgrüne Nadeln, während **P. austriaca** sperriger und stämmiger wächst und ihre Nadeln straffer und blaugrün sind. Mit Beiden hat der Herausgeber Culturversuche angestellt, die sehr befriedigende Resultate geliefert haben. Sie gedeihen nämlich auf lehmhaltigem Boden ausgezeichnet gut und stehen der gemeinen Kiefer hinsichtlich ihrer Raschwüchsigkeit wenigstens gleich. Durch Kälte haben sie selbst in rauher Lage und in dem strengen Winter $18^{14}/_{45}$ nicht gelitten. Dagegen sind **P. austriaca, P. Pinaster** und **P. nigricans** synonym; wenigstens kann der Herausgeber zwischen den unter dem Namen **P. austriaca** und **P. Pinaster** erhaltenen Pflanzen keine Unterschiede auffinden, die auf eine Artverschiedenheit schließen ließen, obgleich solche von Höß in seiner Monographie der Schwarzkiefer, Wien **1831**, angenommen wird. Während übrigens Pfeil in seinem forstlichen Ver-

Pinus maritima.
„ **resinosa.** *
„ **Taeda.**
„ **rigida.**
„ **ponderosa.** *
„ **Cembra.**
„ **excelsa.**
Abies rubra.
„ **nigra.**
„ **Smithiana.** (?)
„ **Douglasii.** (?)
„ **balsamifera.**
„ **Fraserii.** (?)
„ **Cunighamii (lanceolata)** (?)
Larix microcarpa.
Juniperus virginiana.

---

halten der deutschen Waldb. 2. Aufl., — die 1839 erschienen ist, — von der österreichischen Schwarzkiefer (S. 162) sagt: „Es ist dieß dasselbe Nadelholz, welches schon früher als **P. Laricio** öfter beschrieben ist, und was besonders in Corsika in großer Ausdehnung gefunden wird," — sagt er in seiner Recension der Höß'schen Schrift (krit. Blätter. **XIV.** 1. Heft. S. 14): „Zuerst wird von den Kennzeichen und den Synonymen der Schwarzkiefer gehandelt. Es wird dabei der Verwechslung derselben mit **P. Pinaster** durch Schultes in der österreichischen Flora erwähnt, dagegen die von Herrn von Wedekind aufgestellte unrichtige Behauptung, daß die Schwarzkiefer nichts sei als die Corsische Kiefer, **P. Laricio**, nicht berührt. Herr von Wedekind scheint die Schrift von Höß auch noch nicht gekannt zu haben, er würde vielleicht demnach seine Ansicht noch in mancher Beziehung haben berichtigen können." Warum hat hierbei Herr Pfeil, der sich in demselben Irrthume wie Herr von Wedekind befand, dieses Umstandes nicht in Bezug auf sich selbst erwähnt?! Hiernach berichtigt sich denn auch das, was über diesen Gegenstand auf der Münchner Versammlung ist verhandelt worden, namentlich die Ansicht von Zuccarini in v. Wedek. Jahrb. **XXIX.** S. 26, und im 4. Hefte des V. Bandes der neueren Folge der Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen in Bayern von Behlen, S. 60.

Die vorstehenden Holzarten sind fast sämmtlich Bäume erster Größe, die selbst im nördlichsten Deutschland eben so gut fortkommen wie die einheimischen, mit denen sie hinsichtlich der Behandlungsweise mehr oder weniger übereinstimmen.

Alle übrigen hier angeführten Holzarten sind in Deutschland ausdauernd und ertragen 25 bis 28° Kälte ohne Schaden. Die zärtlichen, die bei 15 bis 20° theilweise oder ganz erfrieren und die deßhalb eines geschützten Standes oder einer Winterbedeckung bedürfen, sind mit einem Sternchen bezeichnet.

Von den meisten transatlantischen Holzarten, deren Cultur durch die Bemühungen du Roi's (von Harbke aus), Wangenheim's u. A. im Großen versucht wurde, können zur Zeit noch keine Resultate über das forstliche Verhalten und die Ertragsverhältnisse mitgetheilt werden, da die Anlagen entweder wieder eingegangen sind, oder zu unbedeutend waren, um sie für Ertragsbeobachtungen benutzen zu können. Nur über die Akazie sind Versuche der Art bekannt geworden. Es muß daher eine Mittheilung in der Forst- und Jagd-Zeitung, Jahrg. 1844. S. 280., als ein erwünschter Beitrag zu den Materialien über diesen Gegenstand angesehen werden. Sie betrifft einen Weihmuthskiefern-Bestand auf dem Gute des Freiherrn von Münchhausen im Amte Hameln. Die Cultur wurde im Jahr 1800 auf 3 Morgen mittelst Saat gemacht und später durch Pflanzung nachgebessert. Bei der im Jahre 1842 vorgenommenen Auszählung und Messung fanden sich auf dieser Fläche 1211 Stämme von 5 bis 15 Zoll unterem Stammdurchmesser im Betrage von 15357 c′ fester Holzmasse, ausschließlich des Stock- und Reiserholzes, mithin pr. Morgen 5119 c′ mit einem jährlichen Durchschnittszuwachs von 122 c′.

B. Bosket- (Zier-) Hölzer von untergeordnetem forstlichem Werthe. *)

I. Thalamiflorae.

Liriodendron tulipifera.

---

*) Auf die durch Kunst erzeugten Spielarten, z. B. mit gescheckten Blät-

Berberis canadensis Mill.
„ dulcis Swet.
„ emarginata Wild.
„ ilicifolia Lod.
„ sibirica Pall.

} Durch Blüthen und Früchte ausgezeichnet.

Ptelea trifoliata. (P. pubescens Pursh.)
Acer circinatum Pursh. *
„ monspessulanum Lin.
„ Opalus Lin. *
„ opulifolium Vill.
„ spicatum. (A. pensylvanicum d. R.)
Fraxinus juglandifolia. *
„ lentiscifolia. * (parvifolia Lam.)
„ elliptica Bosc.
„ Ornus Pall. *
Aesculus rubicunda.
„ Pavia lutea.
Koehlreuteria paniculata. *

II. Calyciflorae.

Robinia viscosa Lin.
„ pispida.
Caragana Altagana Poer. (Rob. Alt. Pall.)
„ arborescens Lam.
„ frutescens Dec.
„ microphylla Dec.
„ spinosa Dec.
Cytisus austriacus Lin.
„ biflorus l'Her.
„ capitatus Jacq.

---

tern, gefüllten Blüthen u. s. w., hat man hierbei keine Rücksicht genommen, da dieselben mehr Gegenstand der Kunstgärtnerei sind, auch, wenn sie nicht in die primären Arten zurückschlagen sollen, einer sorgfältigeren Pflege bedürfen und durch Samen nur selten sich fortpflanzen.

Cytisus ciliatus Wahl.
„ hirsutus Lin.
Cercis siliquastrum Lin.
Sophora japonica.
Colutea arborescens.
„ cruenta.
Gleditschia triacantha.
„ macrocantha.
Gymnocladus canadensis Lam.
(Guilandina dioïca Lin.)
Prunus padus.
„ Mahuleb.
Rosa. (Sehr viele Arten, jedoch sämmtlich bloße Schmuckpflanzen.)
Rubus odorata.
„ spectabilis. } Nur Ziersträucher.
Spirea ariaefolia Sm.
„ betulaefolia.
„ chamaedrifolia Lin.
„ Douglasii Hook.
„ opulifolia Lin.
„ salicifolia Lin.
„ sorbifolia Lin.
„ tomentosa Lin.
„ trilobata Lin.
Pyrus americana Decand.
„ bollwyleriana Dec.
„ baccata Lin.
„ depressa Lindl.
„ floribunda Lindl.
„ microcarpa Dec.
Crataegus coccinea Lin.
„ cordata Mx.
„ Crus galli Lin.
„ Douglasii Lindl.

Crataegus glandulosa W. (rotundifolia Booth.)
„ pyracantha Pers.
(Mespilus pyracantha Lin.)
Rhus coriaria Lin.
„ Cotinus Lin. *
„ typhina Lin.
„ vernix Lin. (R. venenata Dec.)
Evonymus americanus Lin.
„ angustifolius.
„ atropurpureus Jacq.
„ verrucosus Scop.
Slapylea pinnata Lin.
„ trifoliata Lin.
Calycanthus floridus Lin. *
„ glaucus W.
„ praecox Lin.
Philadelphus grandiflorus. *
„ hirsutus Null. (Ph. gracilis Lodd.)
„ inodorus.
„ latifolius.
„ laxus Schrad.
Tamarix germanica Lin. *
„ gallica Lin. *
Ribes alpinum Lin.
„ atropurpureum Meyer.
„ aureum Pursh.
„ Biebersteinii.
„ Diacantha.
„ pensylvanicum Lam.
„ petreum Wulf.
„ rubrum Lin.
„ sanguineum.
Cornus alba Lin.
„ alternifolia Lin.

Cornus sanguinea.
„ stricta Lam.
Lonicera alpigena Lin.
„ coerulea Lin.
„ tatarica Lin.
„ involucrata Banks.
„ nigra Lin.
„ orientalis Lam.
„ Symphorocarpos Lin.
(Symphorocarpos vulgaris Mx.)
Sambucus canadensis Lin.
Viburnum Lentago Lin.
„ Oxycoccos Pursh.
„ prunifolium Lin.
„ pyrifolium Poir.

III. Corolliflorae.

Syringa Josikaea Jacq.
„ persica.
„ rothomagensis Ren.
„ Marly.
Catalpa syringaefolia. (Bignonia Catalpa Lin.)
Gaultheria Schallon Pursh.

IV. Monoclamideae.

Eleagnus angustifolia Lin. (E. hortensis Bieb.)
Hyppophaë rhamnoides Lin.
Braussonetia papyrifera Vent. *
(Morus papyrifera Lin.)
Celtis australis Lin. *
„ crassifolia Lam. (C. cordata Desf.)
„ Tournfortii Lam. *
Corylus americana Mx.
„ rostrata Ait.
Populus betulifolia Pursh.

Populus canadensis Mx.
„ heterophylla.
Salix. (Sehr viele hierher gehörige Arten).
Betula lata Lin.
„ nana Lin. *
„ populifolia Ait.
„ pumila Lin.

Coniferae.

Taxus baccata Lin.
„ canadensis Wild.
Cupressus thyoides Lin. *
Juniperus Sabina.
„ prostrata Mx.
Thuja occidentalis.

C. Ranker und Kletterer.

I. Calyciflorae.

Ampelopsis cordata Mx.
„ hederacea. (Hedera quinquefolia Lin.)
Lonicera Douglasii Des.
„ etrusca Santi.
„ occidentalis Hook.
„ parviflora Lam.
„ sempervirens Ait.
„ caprifolium coccineum.

II. Corolliflorae.

Periploca graeca.
Vinca major Lin.
„ minor.
Lycium europaeum Lin.
„ barbarum Lin.
„ ruthenicum Murr. *
Clematis viorna Lin.
„ virginiana Lin.

Clematis vitalba Lin.
„ glauca Lin. *

III. Monoclamideae.

Aristolochia Sipho.
„ tomentosa.

Neueſtes im Betriebe der Holzzucht.

Die Theorie des Waldbaues hat in der jüngſten Zeit eine Richtung genommen, von der für die Praxis ſehr befriedigende Reſultate in Ausſicht geſtellt werden dürfen, und zum Theil wirklich ſchon ſich ergeben haben, wobei denn der Hochwaldbetrieb nicht bloß fortdauernd unter entſprechenden Oertlichkeiten als die angemeſſenſte Betriebsart ſich bewährt, ſondern als ſolche auch vorzugsweiſe zum Gegenſtande gründlicher Unterſuchungen hinſichtlich der Bewirthſchaftung und Verjüngung gemacht worden iſt, wofür die forſtliche Journal-Literatur werthvolle Belege liefert, während größere, ſelbſtſtändige Werke in dieſem Fache nicht gerade erſchienen ſind.

Bei den Nadelhölzern iſt zuförderſt ziemlich allgemein an die Stelle der früheren Verjüngung durch Beſamungsſchläge der kahle Abtrieb und der Wiederanbau der Beſtandsflächen aus der Hand, getreten. Nur die Weißtanne macht hiervon eine Ausnahme, indem ſie entweder im ſchlagweiſen Hochwaldbetrieb, oder aber, und zwar mit ſichtbar beſſerem Erfolg, im Plänterwalde erzogen und verjüngt wird. Eben ſo ſcheint man bei der Kiefer mehr wie bei der Fichte örtlich noch an der natürlichen Verjüngung feſtzuhalten, und nur, wo dieſe nicht anſchlagen will, künſtlich nachzuhelfen oder auch den kahlen Abtrieb vorzuziehen. Mit entſchieden glücklichem Erfolg hat man dagegen, ſoweit es die Beſchaffenheit des Bodens erlaubte, Kiefernbeſtände in Laubholz umgewandelt, indem man letzteres, namentlich Eichen und Buchen, in haubare oder mittelwüchſige Hölzer entweder künſtlich einſprengte, oder aber, wenn ſolches, wie es auf allen

besseren Bodenarten der Fall zu sein pflegt, sich von selbst ansiedelt, ihm durch allmählige Auslichtung des Oberholzes zu Hülfe kommt, unter dem es aber auch, ohne Schaden zu leiden, längere Zeit sich erhält, wobei nicht bloß die Neigung der Kiefer zur Lichtstellung, sondern ihre Eigenschaft den Boden zu verbessern, von entschieden begünstigendem Einfluß sind. Weniger wollen dergleichen Umwandlungen bei der Fichte glücken, die den Boden weit stärker beschirmt, auf der andern Seite dagegen eine Steigerung der Bodenkraft in weit geringerem Maße zu bewirken scheint. Mitunter hat man zwar behaupten wollen (von Wedekind's Jahrb. XXX. S. 64), daß es gerade der umgekehrte Fall, daß nämlich die Fichte in dieser Beziehung die Kiefer übertreffe, indem sie mehr zur Verbesserung des Bodens beitrage, und bei einer vorherrschenden Neigung desselben zum Graswuchse der letzteren als Uebergangsholzart überhaupt vorzuziehen sei. Hiergegen läßt sich jedoch Manches einwenden. Zuerst zeigt nämlich (wie auch dort angeführt wird) ein flüchtiges Durchgehen älterer Kiefernbestände auf nicht zu magerm Boden, wie gern sich das Laubholz unter dem Schutze der Kiefer ganz von selbst einfindet, ja wie es sich fast gewaltsam in solche Orte eindrängt. Und gerade auf dem sehr kräftigen, zum Graswuchse stark hinneigenden Basaltboden hier im Vogelsberge ist dieses so auffallend, daß es gar nicht möglich sein würde, die Kiefer daselbst natürlich zu verjüngen, denn schon im mittleren (40 — 50 jährigen) Alter haben dergleichen Bestände einen so dichten Unterwuchs von Laubholz, daß es nur des Abtriebs des Nadelholzes bedarf um ein vollkommenes Laubholzdickicht herzustellen. Das Gras, welches sich in solchen Distrikten, sobald dieselben licht zu werden anfangen, hervordrängt, wird von dem Laubholzaufschlag bald besiegt, wenigstens ist es ihm durchaus nicht nachtheilig, wovon man sich hier, wo der Graswuchs außerordentlich üppig ist, aufs evidenteste überzeugen kann. Und wenn auch der schwere Basaltboden des Vogelbergs der Kiefer im Allgemeinen weniger entspricht wie der leichte Boden der

Flötzformation, so hat er doch mitunter treffliche Kiefernbestände, wenigstens in den tieferen Lagen aufzuweisen, und nur höher hinauf — bei 1200 bis 1500 Fuß Seehöhe — leidet diese Holzart durch Schneedruck und Rauhreif, weßhalb denn hier ihre Cultur auch nicht an ihrem Platze ist. Aehnlich verhält es sich mit der Lärche, die überhaupt mehr dem primären Gebirge angehörend, in dem feuchten Boden der Basaltformation ein schlechtes Gedeihen zeigt, sich mit Flechten und Moos überzieht und frühzeitig zopftrocken wird.

Daß bei der Kiefer unter den angegebenen Verhältnissen stets, in Fichtenbeständen dagegen niemals der Fall vorkömmt, daß sich Laubholz in größerer Menge in ihnen ansiedelt, ist allerdings richtig, und nur das glaubt der Herausgeber, auf den Grund vielfacher Beobachtungen hin, in Abrede stellen zu müssen, daß die Ursache dieser Erscheinung auf dem dichteren Baumschlage der Fichte beruht und nicht zugleich, und vielleicht größtentheils, auf der Eigenschaft der Kiefer den Boden zu verbessern und ihn für das Laubholz geeigneter zu machen. Der Herausgeber hat sich hierüber auf experimentellem Wege zu versichern gesucht, indem er einen 46jährigen geschlossenen Fichtenbestand, welcher unmittelbar an einen Kiefernbestand von denselben Boden- und Expositionsverhältnissen anstößt, soweit licht stellte, daß der Schirmgrad beider Bestände gleich war. Demungeachtet hat sich bis jetzt, nach Verlauf von fünf Jahren, auch nicht eine Laubholzpflanze unter den Fichten gezeigt, wogegen der Kiefernbestand dicht mit solchen überzogen ist. An einer stärkeren Beschattung kann jenes also nicht liegen; es muß nothwendig andre Ursachen haben, und diese findet der Herausgeber in dem geringen Gehalte an Nahrungsstoffen, welche der Nadelabfall der Fichte, im Gegensatze zu der Kiefer, dem Boden zuführt. Es würde deßhalb eine chemische Untersuchung der Dammerdenschichten aus Beständen dieser beiden Holzarten und ihre Vergleichung äußerst interessant sein, und den Schlüssel zu der in Rede stehenden Erscheinung liefern. Für die Praxis ergibt sich

daraus aber, daß, wo es sich um einen demnächstigen Uebergang zum Laubholz handelt, die Kiefer als vermittelnde Holzart unbedingt vorzuziehen ist, — wo sie anders überhaupt mit Vortheil angebaut werden kann.

Eine Verjüngung der Eiche im Besamungsschlage hat, wenigstens in dem Sinne wie man es zu nehmen gewohnt ist, eigentlich niemals, oder nur ausnahmsweise *) Statt gefunden, schon deßhalb, weil reine Eichenbestände an sich selten sind, und alsdann weniger der natürlichen Nachzucht, wie des zeitlich und örtlich sehr verschiedenen Materialbedarfs wegen, meist femelartig behandelt werden. Wo also dergleichen Bestände vorkommen, findet eine Schlagstellung in denselben, in der Absicht einer natürlichen Verjüngung, nicht Statt, sondern nur nach Maßgabe des augenblicklichen Bedarfes an Holz. Man kann daher auch nicht angeben, wenn eigentlich der Anhieb eines solchen Waldes beginnt und wenn der Abtrieb desselben erfolgt. Wie die Kiefer, so zeigt bekanntlich auch die Eiche ein entschiedenes Lichtbedürfniß, eine frühzeitige Neigung zur freiwilligen Lichtstellung, so daß sie in ihrer Jugend einer Ueberschirmung weder bedarf, noch in einer solchen Länge ausdauert, sich also ganz dazu eignet, im Freien erzogen zu werden. In geschlossenen Eichenbeständen erscheint daher der natürliche Nachwuchs (gewöhnlich mit Weichhölzern: Birke, Aspe ꝛc. mitunter auch mit Kiefern, seltner mit Buchen gemischt,) erst wenn dieselben in eine räumigere Stellung treten. Er zeigt alsdann jedoch hinsichtlich seines Wuchses eine desto größere Verschiedenheit, von je verschiednerem Alter er ist, und bedarf einer nachfolgenden sorgfältigen Reinigung sowohl von den beigemischten Weichhölzern, als wie ein zeitiges Durchforsten, wenn er kräftig gedeihen soll.

---

*) Z. B. im Oldenburgischen, wo in der neuesten Zeit, namentlich in der Welseburger Heide u. s. w. schöne Eichenbestände durch natürliche Verjüngung gezogen worden sind. Der Verjüngungszeitraum dauert hier gewöhnlich 10 bis 12 Jahre.

Die übrigen Laubholzarten, namentlich die Esche, Ulme, Ahorn, Elgbeere ꝛc. sind gewöhnlich der Buche beigemischt und verjüngen sich unter denselben Bedingungen d. h. bei derselben Baumstellung, wie diese, von selbst, wenn der Boden nur tiefgründig, frisch, locker und nicht zu arm an organischen (kohlenstoffhaltigen) Bestandtheilen ist. Häufiger werden sie jedoch, besonders die Esche und Ulme, die ein geringeres Verbreitungsvermögen besitzen, künstlich nachgezogen, da sie in reinen Beständen von größerem Umfange ohnehin nicht angetroffen werden, ihre Cultur aber im Uebrigen, bei gehöriger Pflege, keine Schwierigkeit hat.

Eben so ist bei der Eiche der künstliche Anbau schon seit langer Zeit fast ausschließlich im Gebrauch und bei weitem die gewöhnlichste Art, durch welche diese Holzart nachgezogen wird, indem man sie entweder in Buchen- oder Nadelholzbestände (besonders Kiefern) durch Handsaaten einsprengt oder pflanzt, wozu denn mit entschieden besserm Erfolg die Pflanzen in Saatkämpen erzogen als wie aus natürlichen Schonungen genommen werden.

Außer bei der Buche, Weißtanne und mitunter bei der Kiefer ist also bei allen Holzarten die künstliche Nachzucht weitaus am gebräuchlichsten, und, einzelne Localitäten vielleicht ausgenommen, der natürlichen auch unbedingt vorzuziehen, indem die Absicht weit schneller und sicherer damit erreicht wird, wie auf letztere Art.

Hieraus, sowie aus einzelnen gelungenen Versuchen hat man nun folgern wollen, daß sich auch die Buche, nicht bloß künstlich erziehen lasse, sondern daß auch bei ihr diese Art der Nachzucht der natürlichen Verjüngung vorzuziehen sei. Hauptsächlich ist dieses von Schultze, in seiner Walderziehung, Leipzig 1839, geschehen.*) Gerade diese Holzart ist es aber,

---

*) Schon mehrmals hat Herr Schultze die von dem Herausgeber an einem andern Orte aufgestellten Ansichten über die Erziehung der Buche im Freien, „wunderlich“ genannt. Zuletzt noch in den ökonomischen Neuigkeiten und Verhandlungen von André, Jahrg. 1844.

die theils wegen ihrer massenhaften Verbreitung in geschlossenen Hochwaldbeständen, die sich sowohl über die weiten Ebenen des nördlichen Deutschlands bis nach Skandinavien, wie über die südeuropäischen Gebirgsländer bis zu 4000' Meereshöhe ausdehnen, theils aber, und hauptsächlich, wegen ihrer Irritabilität in den ersten Entwickelungs-Stadien, in dieser Hinsicht mit den übrigen Holzarten nicht in Vergleich gestellt werden kann, und

---

S. 584. Allein so wunderlich wie Herr Schultze meint, möchten dieselben denn doch wohl nicht sein. Es soll damit nämlich nichts Anderes behauptet werden, als das, daß die Buche in den ersten Lebensjahren, wenn sie sich natürlich verjüngen soll, entweder den Schutz des Mutterbaumes oder eines andern Schutzmittels, sowohl gegen den Lichteinfluß wie gegen Hitze und Frost bedarf, weil sie, vermöge ihrer Organisation gegen dieselbe in der Jugend empfindlich ist.

Die Möglichkeit, sie unter Umständen auch im Freien erziehen zu können, soll damit jedoch eben so wenig in Abrede gestellt werden, wie es der Herausgeber für möglich hält, gezähmte Eulen an die Ertragung des Lichts zu gewöhnen, so daß sie auch bei Tage Futter zu sich nehmen. Dann befinden sie sich aber nicht mehr im Zustande der Freiheit, sondern sind demselben entrückt und haben ihre natürlichen Instincte theilweise abgelegt.

Daß nun auch die Buche mit Hülfe der Kunst bei besonders zusagenden Standortsverhältnissen, oder durch künstliche Beschattung und Schutz, im ersten Falle ganz ohne diesen, oder, im letzten Falle, mittelst desselben, im Freien aus Samen gezogen werden kann: darüber bedurfte es bei einem größeren Theile des forstlichen Publikums, und auch bei dem Herausgeber nicht erst der Belehrung durch Herrn Schultze. Das, und mehr nicht, hat denn auch Pfeil in dem alleguirten Aufsatze wahrscheinlich sagen wollen und ist zu dieser Ansicht gewiß nicht durch Herrn Schultze erst bekehrt worden. Aehnlicher Kunststücke gibt es bekanntlich viele, ohne darauf eine neue Theorie der Walderziehung vernünftiger Weise basiren zu können. Nicht weniger wie die Buche, läßt sich nämlich auch die in mancher Beziehung noch empfindlichere Weißtanne ohne Oberstand erziehen. Demungeachtet ist es aber noch Niemanden eingefallen, für die Mehrzahl der Fälle, die Anzucht dieser Holzart im Freien vorzuschlagen. Die Fichte, Lärche, mehrere andere Nadelhölzer und die meisten Laubhölzer lassen sich unter gewissen Umständen und unter

bei der sich, eben so wenig wie bei der Weißtanne, die künstliche Anzucht im Großen jemals bewähren wird, während im Kleinen, bei einem gartenmäßigen Betrieb, die Zulässigkeit einer solchen keineswegs zu läugnen ist.

Das eigenthümliche Verhalten dieser Holzarten zum Lichte und zur Wärme ist so innig mit ihrer Natur verschmolzen wie das individuelle Leben überhaupt an gewisse Postulate geknüpft ist.

---

sehr begünstigenden Verhältnissen, durch Stecklinge und Ableger fortpflanzen, ohne daß Jemand hierauf eine Reform in den Prinzipien des Waldbaues wird gründen wollen.

Der Herausgeber hat sich sowohl am Harze, wie in einem großen Theile des nordwestlichen Deutschlands von der vortrefflichen Ausführung der dortigen Buchen-, Eichen- und Hainbuchen-Heisterpflanzungen zu überzeugen Gelegenheit gehabt, und dabei die Ansicht gewonnen, wie sehr diese Culturmethode unter angemessenen Umständen Vorzüge verdient. Allein unter welchen Umständen werden dieselben angewendet? Entweder um ausgedehnte Weideflächen unbeschadet ihres Weideertrags mit Holz, welches der Beschädigung durch Vieh bereits entwachsen ist, oder um Waldblößen wieder mit Laubholz in Bestand zu bringen. Diese beiden Zwecke können allerdings durch die Heistercultur, und nur durch sie, vollständig erreicht werden.

Wollte man indessen die Millionen Morgen vollkommen bestockter, frohwüchsiger Buchenwaldungen, die sich dort und im südlichen Deutschlande finden, und deren Nachzucht auf natürlichem Wege, in Besamungsschlägen, bei richtiger Behandlung mit sehr geringen Kosten bewirkt werden kann, auf die von Herrn Schultze beantragte kostspielige Art durch Heister- oder Lohdenpflanzung fortpflanzen; so würde dieses allen rationellen Begriffen, es würde allen volkswirthschaftlichen und technischen Grundsätzen entgegenlaufen, zumal da der Massenertrag der durch Pflanzung von Heistern erzielten unter allen Umständen gegen den in geschlossen erzogenen Beständen bei weitem zurücksteht (das Verhältniß ist, nach den vom Harz aus bekannt gewordenen Ertragsangaben wie 7 : 22 — 25 — 28. Pfeil, krit. Blätter VIII. und Bauer, Forststatistik u. Art. Braunschweig), weil man, von allem Andern abgesehn, schon die bedeutenden Zwischennutzungserträge der letzteren entbehrt

So viel vorläufig als Erwiederung auf die mehrfachen wiederholten Invectiven und Bezugnahmen des Herrn Schultze auf den erwähnten Aufsatz des Herausgebers in der Forst- und Jagd-Zeitung.

Der größeren Allgemeinheit nach vermögen daher die Buche und die Weißtanne nur zu gedeihen, wenn sie in einem entsprechenden Verhältniß zum Lichte und zur Wärme sich befinden, d. h. wenn beide in einem der Natur dieser Holzarten angemessenen Grade auf sie wirken können. Das können sie aber nicht, wenn die Pflanzen im freien Stande erzogen werden. Die meisten Holzarten, ja der größere Theil aller höher organisirten Gewächse, lieben das Licht; die auf den niederen Organisationsstufen stehenden dagegen fast alle, sowie von den vollkommneren viele, und von diesen auch die Buche und die Weißtanne, suchen im Gegensatze zu jenen vorzugsweise den Schatten auf; in der Jugend wenigstens. Sie können mithin ihrer Natur nach auch nur bei einem gewissen Schirmgrade gedeihen. So lehrt es wenigstens die nüchterne Naturbeobachtung und die Mehrzahl der seitherigen Erfahrungen.

Betrachtet man aber vollends die unermeßlichen Flächen unbedingten Waldbodens, der, bis zu den höchsten Gipfeln der Berge mit Buchen und Tannen bestanden ist; die zwischen mächtigen Gesteinmassen wurzeln, so muß man, auch von jenem Naturgesetze abgesehen, den kahlen Abtrieb solcher Flächen und ihren künstlichen Wiederanbau vornweg für unmöglich halten. Wie kann in dieser Höhe, an den schroffen Steinklüften, zwischen denen der Same niederfällt und, von dem Mutterstamme gegen die Sonne geschirmt, die junge Pflanze aufsproßt, die Anwendung des Spatens möglich gemacht werden, ohne welche kein Heister gepflanzt werden kann! Man hat aber diesen und ähnliche Einwürfe dadurch zu beseitigen gemeint, daß man die künstliche Walderziehung aus dem Gesichtspunkte der Volkspflege betrachtet hat. Man hat insbesondere nachzuweisen gesucht, daß die auf den künstlichen Anbau der Wälder verwendete Arbeit einen nationalökonomischen Werth habe. Wie es sich damit verhält, hat der Herausgeber ausführlicher an einem andern Orte gezeigt, und will hier bloß wiederholen: daß alle Arbeit nur dann eine nationalwirthschaftliche Bedeutung erhält, wenn sie productiv

ist, d. h. wenn sie Güter erzeugt und die Gesammt-Gütermasse vermehrt. Das thut aber jene Arbeit nicht; sie ist nicht nur nicht productiv, sondern sie erhält sogar einen negativen Werth, indem ein künstlich angepflanzter Buchenwald einestheils weit weniger werth ist, wie ein natürlich entstandener, anderntheils aber, weil der Erfolg dabei bei weitem unsicherer ist. Der umgekehrte Fall findet bei den übrigen Holzarten, insbesondere bei der Eiche und Fichte Statt.

Anders verhält sich's in den hochcultivirten Landstrichen Mitteldeutschland's, wo die Wälder nicht auf bloßen natürlichen Waldboden verwiesen sind, sondern zum Theil den besseren Boden der Niederungen einnehmen, und wo es nicht sowohl auf eine größte relative Holzerzeugung, als vielmehr auf Beschäftigung und auf Eröffnung von Nahrungs- und Erwerbsquellen für die unbemittelte zahlreiche Taglöhnerklasse ankommt, was zum Theil dadurch erreicht werden kann, wenn mit dem Waldbaue Kartoffel- und Getreidebau verbunden wird, wie dieses in den südlichen Theilen des Großherzogthums Hessen schon seit langer Zeit mit dem besten Erfolg geschehen ist. *) In diesem Falle tritt selbst die Holzerziehung gegen die landwirthschaftliche Benutzung des Bodens in dem Verhältniß zurück, in welchem Arbeitslosigkeit, Pauperism und Mangel an artbarem Felde gegen dieselbe gravitiren, und das Holz durch mineralische oder sonstige Ersatzstoffe surrogirt werden kann.

Ein diesem Betriebssysteme, welches von Cotta vor einigen zwanzig Jahren unter dem Namen der Baumfeldwirthschaft nach seinen Hauptrudimenten entwickelt wurde, ganz ähnliches, ist das, in vielen mit ausgedehntem Waldboden und Außenfeldern versehenen Gebirgsgegenden, übliche Bepflanzen der ständigen Weideflächen, die eine regelmäßige landwirthschaftliche Bestellung nicht zulassen, mit Holz, welches theils als Hochwald,

---

*) Man vergleiche die interessanten Mittheilungen hierüber im Januarhefte der Forst- und Jagd-Zeitung von 1844, S. 36.

theils als Kopf- und Schneidelwald behandelt wird, und wodurch sich zugleich der Futterertrag der Weiden bedeutend erhöht. Solche Gegenden sind, zumal beim Mangel an industriellen Gewerbszweigen, vorzugsweise auf Viehzucht und Viehhaltung angewiesen und können daher der Weiden um so weniger entbehren, je weniger in der Regel die klimatischen Verhältnisse den Futter- und Getreidebau begünstigen. Es ist mithin ihre Umwandlung in Wald dem örtlichen Interesse eben so wenig angemessen wie ihre Verwandlung in Ackerland, zu dessen Bestellung es ohnehin an der nöthigen Capitalkraft fehlt, während an Holz in solchen Gegenden in der Regel kein Mangel, vielmehr zu dessen Erziehung unbedingter Waldboden genug vorhanden ist. Hier ist also die künstliche Holzzucht vollkommen an ihrem Platze, soweit dieses namentlich die Erziehung der Buche betrifft, die jedoch unter den für den bezeichneten Zweck geeigneten Holzarten einen ziemlich niederen Rang behauptet und von der Eiche, Hainbuche, Esche, Linde ꝛc. bei weitem übertroffen wird. Für sie wird daher im Allgemeinen auch die natürliche Verjüngung immer den Vorzug behaupten und nur ausnahmsweise, soweit örtliche oder zeitliche Verhältnisse es bedingen, durch künstliche Nachzucht zu ersetzen sein.

Zwischen beiden Extremen, nämlich der sehr dunkelen Stellung der Besamungsschläge und der späten Freistellung des Aufschlags auf der einen, sowie des kahlen Abtriebs und des künstlichen Nachbaues auf der andern Seite in der Mitte, und beide Gegensätze ausgleichend und vermittelnd, steht die lichtere Stellung der Besamungsschläge, das frühere Nachlichten derselben und ihre baldige Räumung, wie es der Herausgeber in dem ersten Aufsatze, über die Behandlung der Buchenhochwaldungen, näher erörtert hat.

Die Beobachtung stimmt darin überein, daß, wenn die junge Buche einerseits eines gewissen Schutzes gegen Licht und extreme Temperaturgrade bedarf und im unbeschirmten Stande oder ohne Seitenschutz nur ausnahmsweise zu gedeihen vermag, andrerseits ihre Empfindlichkeit dagegen doch bei weitem nicht so groß ist,

wie man seither anzunehmen pflegte, und sie durch starke Ueberschirmung dagegen zu schützen suchte. Eben so hat man gefunden, daß bei einer dichteren Baumstellung, welche den Zutritt des Lichtes hemmt, kein Aufschlag erfolgt, oder daß die Pflanzen bald wieder absterben; daß selbst eine Grasnarbe für die Besamung förderlich ist. Drittens endlich hat man gefunden, daß es weit mehr der Einfluß der Wärme als wie die Kälte ist, welche den Samenpflanzen schadet, und daß die letztere hauptsächlich nur so lange nachtheilig auf dieselben einwirkt, als sie noch mit den Samenblättern versehen sind; später werden sie wenigstens selten durch Frost getödtet. Darum sind denn auch vorzugsweise die Spätfröste den jungen Pflanzen nachtheilig, gegen welche sie einestheils durch eine angemessene Ueberschirmung, anderntheils aber durch das abgefallene Laub von der Erde aus geschützt werden können, so lange wenigstens als sich die Samenlappen noch nicht über die Laubschichte erhoben haben; einen ähnlichen Schutz gewährt das Gras.

Alles dieses liegt in der Beobachtung klar vor; es ergibt sich aber auch aus der Physiologie und der Metamorphose der Pflanzen, und ist deßhalb in der Wissenschaft als solcher begründet.

Hinsichtlich der Cultur der Weißtanne haben sich ganz ähnliche Ansichten geltend gemacht wie bei der Buche. Auch bei ihr glaubte man so lange, daß sie sich nur in einer dunkeln Schlagstellung erziehen lasse, und diese ebenfalls nur allmählig gelichtet werden dürfte, bis es sich zeigte, daß dieses bei ihr ebensowenig wie bei der Buche der Fall ist, und daß sie eben so wie diese letztere, nicht bloß in einem lichteren Stande sich erziehen läßt, sondern daß ein solcher ihrem Gedeihen ebenfalls zuträglicher ist wie eine starke Ueberschirmung, die sie in den meisten Fällen nicht einmal erträgt, während sie bei Seitenschutz und im Plänterwalde vortrefflich gedeiht. (v. Wedekind's Jahrb. **XXII.** S. **21** fl.)

An die Schultze'sche Schrift reiht sich ein neuestes Werk von Liebich unter dem Titel: „Reformation des Waldbaues," Prag **1844**, an, in welchem der Verfasser noch viel

entschiedener als es von Schultze geschehen ist, über die zeitherigen Prinzipien der Holzerziehung und Waldbewirthschaftung den Stab bricht. Den Kern seiner Schrift hat derselbe im November-Hefte der Forst- und Jagd-Zeitung von 1844 unter der Ueberschrift: „die Macht des Vorurtheils und der Gewohnheit gegenüber größerer Kohlenstoffproduction" mitgetheilt. Nach der Ansicht des Verf. ist kein Zweig des menschlichen Wissens in einen dichteren Isis-Schleier gehüllt, als wie die Lehre von der Holzerziehung. Jeder Pflanzenphysiolog — sagt er — erkennt in den Blättern, Nadeln und Wurzeln der Bäume die Werkstätte durch die aus Atmosphäre und Boden Nahrung aufgenommen und diese im Holzstoff verarbeitet wird, daß daher nur jene Bäume viel Holzstoff produciren können, bei denen diese Werkstätte hinreichend ausgebildet ist. Wir erziehen aber unsre Waldbäume im größten Gedränge (?!), sie können mithin auch nur sehr unvollkommene Kronen und Wurzeln haben, mithin auch nur wenig Holzstoff produciren und begnügen uns mit einem sehr unhaltbaren Troste: daß, weil die Holzpflanzen im geselligen Verbande vorkommen, sie auch im Schluß erzogen werden müßten, obgleich dieser Einwurf durch Theorie und Erfahrung sehr leicht zu Boden geworfen werden kann. **Sic!**

Wir übersehen dabei, daß die Lehre der Holzerziehung aus dem Urzustande des Waldes entnommen ist, wo größte Humusproduction Hauptzweck des Waldes ist, während bei höherer Bevölkerung größte Kohlenstoffproduction zum Hauptzweck wird.

Die Lehre der Dunkelschlag-Wirthschaft enthält mit ihren Vorbereitungs-, Besamungs-, Licht- und Abtriebsschlägen des Sonderbaren und Komischen so viel, daß sie zwar für die Lehrbücher sehr productiv, für den Holzwuchs aber sehr unproductiv ist. Wir erziehen bei der Dunkelschlag-Wirthschaft in **14** Jahren pr. Joch **1,400,000** Buchen, wo zu dieser Zeit nur **870** stehen sollten.

Die Durchforstungen erreichen jenen Zweck der lichteren Stellung nur unvollkommen. So! — Wir haben durch die

dunkle Stellung wahre Insektenzwinger und Sturmnester erzogen und dadurch auf dem Continente die Uebermacht England's gepflegt, den deutschen Eisenmarkt verkümmert und den Conflict zwischen Eisenhütten und Eisenfabrikation herbeigerufen.

Wir haben bisher den Holzsaaten im größten Umfange gehuldigt, und sehen zur Zeit immer noch nicht ein, daß Pflanzungen bei **1600** bis **3200** Stück pr. Joch den Saaten weit vorzuziehen sind, und meist 5 mal, oft sogar 20 mal mehr Zuwachs geben wie dichte Saaten (!!).

Jeder nähere Blick zeigt uns, daß bei einer rationelleren Bewirthschaftung der Forste, Deutschland auf seiner Waldfläche zwei und dreimal mehr Holz produciren kann. *)

Man wird also erkennen müssen:

1) daß der Holzsamen nicht centnerweise auf ganze Schläge, auf rohen Boden ausgestreut werden darf, sondern nur pfundweise, auf gelockertem Boden und in Saatschulen;
2) daß die Holzschläge mehrere Jahre der landwirthschaftlichen Benutzung hingegeben werden müssen;
3) daß der ausgesogene Boden durch Verbrennen von Holz — nach Liebig also durch alkalische Düngung — wieder fruchtbar, und für **3—4** neue Ernten tauglich gemacht werden kann;
4) daß die Waldungen ein Streu- und Futtermagazin (!) für Ziegen-, Alpacka- und Lammzucht werden können (!!);
5) daß selbst da, wo die Verbindung des Waldbaues mit dem Feldbaue unzulässig ist, eine ganz andre Holzerziehung eingeführt werden muß, als die jetzige Kahlhieb- und Dunkelschlagwirthschaft vorschreibt, wenn man nicht wie bisher einen 2—3fach höheren Holzertrag verlieren soll.

Die hier zur Sprache gebrachten Ansichten widerlegen sich

---

*) Am Schlusse des Aufsatzes glaubt der Verfasser, daß sich der Holzvorrath nur um **4** bis **6**, höchstens um **8 — 10** Procent erhöhen könnte.

einestheils durch das, was wir über die Schultze'sche Schrift bereits gesagt haben, theils durch den Aufsatz über die Verjüngung des Buchenhochwaldes. Uebrigens ist nicht zu verkennen, daß sie manches Beachtenswerthe enthalten, und auf Mängel in unsrer Walderziehung hindeuten, die auch objectiv mehr oder weniger begründet sind. Wie alle österreichischen Forstschriftsteller, so faßt übrigens auch Herr Liebich die Waldwirthschaft mehr aus dem subjectiven wie aus dem objectiven Standpunkte auf, und vergißt, daß die Besitzverhältnisse in dem Kaiserstaate, besonders in Böhmen, ihr eine andre Richtung geben müssen, wie sie in den deutschen Staats- und Domainalforsten hat, wo der Hauptzweck derselben auf die Erziehung der größtmöglichen Holzmasse mit thunlichster Beseitigung von Nebennutzungen, soweit diese den Holzertrag vermindern, wie namentlich die Streu- und Weidenutzung, gerichtet ist. Ferner fehlt es in dem größeren Theile von Deutschland nicht an Boden zur landwirthschaftlichen Benutzung, so daß man in dieser Beziehung zum Walde zu greifen nöthig hätte. Weit eher ist an Ersterem Ueberfluß vorhanden, wie die großen unbebauten Weideflächen in manchen Gegenden aufs deutlichste beweisen.

Was endlich die größte Kohlenstoffproduction im Gegensatze zu der größten Humusproduction anbelangt, so läßt sich auch hiergegen mancherlei einwenden, indem unter gewissen Umständen gerade die letztere in der Aufgabe der Forstwirthschaft liegen kann, wie namentlich dann, wenn verangerter und verödeter Boden durch den Anbau einer Uebergangsholzart (Kiefer, Ginster ꝛc.) verbessert werden soll. Nochmals muß übrigens hier bemerkt werden, daß der Holzertrag von Pflanzungen bei 12 bis 15 Fuß Entfernung bei weitem geringer ist, als wie derjenige, welcher aus Saaten oder durch natürliche Verjüngung entstandener Bestände erfolgt, wenn gleich, besonders im Anfange, die räumig gepflanzten Stämme im Einzelnen einen stärkeren Zuwachs haben.

Ganz im Gegensatze mit dem künstlichen Anbaue auf kahl abgetriebenen Bestandsflächen steht die von andrer Seite her wieder

anempfohlene Plänterwirthschaft, durch die man nicht bloß einen höheren Massenertrag, sondern auch werthvolleres Holz und eine sicherere Nachzucht glaubt erzielen zu können. („Ansichten und Gedanken über die Betriebsweise und die Verjüngung der Hochwälder" von Feistmantel, im Märzhefte der Forst- und Jagd-Zeit. von 1843.)

Gewiß ist es aber, daß die größte Holzmasse gerade im geschlossenen Hochwalde, wo alle Holzpflanzen einen so viel wie möglich gleichen Wurzelraum und gleichen Genuß von Luft und Licht erhalten, gewonnen wird, daß nämlich die Stammkreis-flächensumme um so größer, je vollkommener und gleichförmiger der Bestand ist, d. h. je mehr Bäume von gleicher Länge und gleichem Stamm- und Kronendurchmesser auf der Fläche vorhanden sind, wobei also die Kronen in ein gleiches Niveau fallen, und die atmosphärischen Niederschläge, sowie Luft und Licht besser auf sie einwirken können *).

Alles dieses fällt beim Plänterwalde, auch wenn derselbe noch so regelmäßig behandelt wird, weg, indem bei ihm Holz von allen Altersclassen auf derselben Fläche durch einander steht, wodurch denn natürlich ein großer Theil der Pflanzen, besonders durch das Verdämpfen des erwachsenen Holzes, im Wuchse zurück-bleiben muß.

Uebrigens ist nicht zu verkennen, daß sich die Plänterwirth-schaft hinsichtlich ihres Einflusses auf die Verjüngung, besonders für die Weißtanne empfiehlt, daß diese, wie es scheint, in einer solchen Stellung vorzugsweise gut, und besser wie im regel-mäßigen Dunkel- und Lichtschlage sich erziehen läßt. (Pfeil krit. Blätt. XX. 2. S. 203.) Worauf dieses beruht, ist physiologisch

---

*) Vergl. Hundeshagen, forstliche Berichte und Miscellen, 1. Heft. S. 105 u. 106, und die dort angeführte Literatur; obgleich sich die Ansicht Hundeshagen's nach dem vorstehend Gesagten theilweise berichtigen und bei dem Plänterwalde ein niedrigerer Massenertrag wie bei dem geregelten Hochwaldbetrieb erfolgen dürfte.

noch nicht nachgewiesen, wahrscheinlich jedoch, daß gerade die durch die verschiedene Stärke und Höhe der Stämme eigenthümlich modificirte Lichteinwirkung und die größere Abwechslung von Licht und Schatten dabei von Einfluß sind.

In den hochgelegenen Gebirgswäldern der Alpen und selbst in denen von Mitteldeutschland ist die Plänterwirthschaft endlich die einzige zulässige Behandlungsart für den Hochwaldbetrieb, und für die rauhen Parthien des Sachsen-Coburg-Gothaischen Antheils vom Thüringerwalde in der neueren Zeit sogar amtlich vorgeschrieben worden. (Baur, Forstatistik. S. 139.)

Ueber Mittelwald-Wirthschaft enthält das November-Heft der Forst- und Jagd-Zeitung von 1844 einen lesenswerthen Aufsatz, in welchem insbesondere auf die geringere Massenerzeugung des Mittelwaldes, gegenüber dem Hochwaldbetriebe, sowie auf die Ursachen hingewiesen wird, durch welche die Einführung jener Betriebsart in Kurhessen (und wohl in dem größeren Theile des nördlichen Deutschlands überhaupt?) im 18ten Jahrhundert veranlaßt wurde. Der Verfasser spricht sich daher auch für die, gewiß sehr richtige, Ansicht aus:

1) von dem Mittelwalde sobald wie thunlich, wo es die Verhältnisse gestatten, zum Hochwaldbetrieb überzugehen, oder
2) wo derselbe beibehalten werden muß, auf regelmäßige Nachhauungen und sorgfältiges Ausästen des Oberholzes zu halten;
3) ein (bei der Versammlung der Harzer Forstwirthe, in der Forst- und Jagd-Zeit. von 1843. S. 390, empfohlenes) horstweises Ueberhalten des Oberholzes nur bedingungsweise (?) einzuführen, insbesondere nur zur Nachzucht von Eichen-Nutzholz. *)

In ziemlich entgegengesetzter Weise spricht sich Herr Schultze in den ökonomischen Neuigkeiten und Verhandlungen von André, Jahrg. 1843, aus, indem er meint, daß im Mittelwalde besseres

*) Eine Ansicht, die in Kurhessen fast allgemein getheilt wird.

Bau= und Nutzholz sich erziehen lasse und man namentlich die Eiche mehr in seiner Gewalt habe (?!). Der Verf. verlangt sehr mannigfach zusammengesetzte Mittelwaldungen, und ein solcher Wald ist ihm ganz das Bild der Vollkommenheit. Der schlichte Menschenverstand steht übrigens ein, daß in dem Verhältnisse in dem sich der Mittelwald dem Hochwalde nähert, der Ertrag größer wird. (Forst= u. Jagd=Zeit. Nov. S. 428.)

Auch am Harze kommt man daher immer mehr von dieser Betriebsart auf den Hochwaldbetrieb, theilweise freilich mit Zuhülfenahme von Nadelholz (Fichte) zurück. (André, ökonom. Neuigkeiten u. Verhandl. Jahrg. 1844. S. 523.)

Einen weitern werthvollen Beitrag zur Vergleichung der verschiedenen Betriebsarten hinsichtlich ihrer Ertragsverhältnisse, befindet sich im Juli=Hefte der Forst= und Jagd=Zeit. von 1843. Es geht nämlich aus den daselbst mitgetheilten Versuchs=Resultaten hervor, daß, sowie der Hochwaldbetrieb anerkannt den höchsten Massenertrag gewährt (im Verhältniß von 50 : 36,4) er auch eine weit größere Masse organischer Abfälle liefert, folglich den Boden weit mehr in Kraft zu erhalten und zu verbessern im Stande ist, wie der Mittel= und Niederwald, bei denen überdieß durch den von Zeit zu Zeit stattfindenden Abtrieb, ohne gleichzeitige Beschirmung durch Unterwuchs, ein großer Theil der kohlenstoffhaltigen Bestandtheile durch die Einwirkung der Luft verloren geht, während bei dem Hochwalde eine ununterbrochene Beschattung des Bodens stattfindet. Das Verhältniß des Laubabfalles stellt sich nach den angeführten Beobachtungen wie 50 : 40, in welchem Verhältniß denn auch der Boden bei dem Hochwaldbetriebe mehr verbessert wird. Noch weit ungünstiger gestalten sich aber in dieser Beziehung die Verhältnisse beim Niederwald, so daß durch diesen letzteren, beim Mangel an ursprünglicher, mineralischer Bodenkraft, die Productionsfähigkeit merklich sich verringern muß.

Die Verhandlungen auf der Stuttgarter Versammlung über die Behandlung des Mittelwaldes haben zu bestimmten

Resultaten zwar nicht geführt, im Allgemeinen jedoch das Ergebniß geliefert, daß ihm der Hochwaldbetrieb, seiner größeren Massenerzeugung wegen, vorzuziehen sei.

Eine besondere und zwar sehr zweckmäßige Art des Mittelwaldes bleibt übrigens immer einestheils die Vermischung des Unterholzes mit Nadelholz, namentlich mit der Kiefer, indem dieselbe mit einem weit geringeren Grade von Bodenkraft vorlieb nimmt, mithin den Boden weniger erschöpft, anderntheils aber das gruppenweise Ueberhalten und Erziehen der Eiche als Oberholz, wie es z. B. im Mannsfeld'schen üblich ist, und wodurch der Ertrag von 29,5 auf 76 Kubikfuß pro Morgen sich erhöht.*) Gerade hieraus geht aber auch wieder hervor, wie sehr eine Vergleichung beider Betriebsarten zu Ungunsten des Mittelwaldes ausfallen muß.

Hinsichtlich der Durchforstungen fährt man fort einer möglichst frühzeitigen Vornahme derselben den Vorzug zu geben; auch beschränkt man sich nicht mehr bloß auf die Herausnahme des völlig abgestorbenen Holzes, sondern man dehnt sie überhaupt auf die geringeren Stammclassen aus, die zur Erhaltung des Schlusses nicht wesentlich beitragen und voraussichtlich in dem Kampfe mit den stärkeren lebenskräftigeren Stämmen bald unterliegen werden. Ganz im Widerspruche mit dieser neueren Durchforstungstheorie und ihres anerkannt günstigen Einflusses auf die Vermehrung des Zuwachses, sowie auf die Ausbildung der Wurzeln und Kronen, hat man dieselbe ebenfalls zu reformiren angefangen, und auf angebliche Schattenseiten derselben hingewiesen.**) Zuerst sollen nämlich die Durchforstungen, nach dieser neuesten Ansicht, die Vermittler großer Fehler in den Grundsätzen unsrer Holzerziehung überhaupt sein, indem sie nur in natürlich, folglich (?)

---

*) Vergl. von Wedek. Jahrb. XXXI. S. 121.

**) Vergl. den schon angeführten Aufsatz von Liebich im Novemberheft der Forst- und Jagd-Zeitung von 1844, sodann: Betrachtungen über die Abnahme der Wälder, von von Baumer. Nördlingen, 1846. S. 47.

in zu dichtem Schlusse und deßhalb naturwidrig erzogenen Beständen angewendet werden. Dann aber sollen sie den Faktoren der höchsten Holzmassenproduction, nämlich den Pflanzen 1) vollständigen Lichtgenuß und 2) hinreichenden Raum zu verschaffen; 3) die Beschirmung; 4) die Fruchtbarkeit und 5) die Lockerheit des Bodens zu vermitteln, entgegenwirken.

Hiermit steht nun dasjenige in einem schwer zu vereinigenden Widerspruche, was die Herren André und Liebich zu Gunsten der künstlichen Verjüngung des Hochwaldes durch Pflanzung in einem bis zu 16, 20 und mehr Fuß entfernten Verbande anführen, wodurch die „wohlthätige" und „nöthige" Beschirmung des Bodens, sowie dessen Fruchtbarkeit und Lockerheit doch wohl mehr wie durch die stärkste Durchforstung gefährdet wird.

Weit richtiger und den neueren Erfahrungen angemessener wird dieser Gegenstand von Schultze (Walderziehung S. 319 f.) behandelt, insofern man von einigen, im Großen gänzlich unausführbaren Vorschlägen des Verfassers absehen will. Hierher gehört insbesondere der, daß die ersten Durchforstungen (etwa im 10—15 jährigen Alter?) mit dem „Messer" vorgenommen und erst späterhin mit der Axt wiederholt werden sollen. Der Verfasser erwägt dabei offenbar den Zeit- und Kostenaufwand nicht, den es verursachen würde, wenn eine Fläche von nur 300—400 Morgen 10—15 jährigen Buchendickichts auf diese Art durchforstet werden sollte, und wie wenig das dadurch gewonnene geringe Reiserholz diesen Aufwand vergüten würde. Wie würde es endlich möglich sein, hierbei bloß auf die in dem Kampfe mit den von Anfang an kräftigeren, bereits unterdrückten oder dem Unterdrücktwerden nahen Pflanzen Rücksicht zu nehmen. An einem andern Orte (v. Wedekind's Jahrb. XXVI. S. 68) wird zwar die Behauptung aufgestellt, daß ein solcher Unterschied zu machen sei, und daß das Herausnehmen vorzugsweise die unterdrückten Pflanzen treffen würde; was, wenn die Operation mit Sorgfalt durch geübte Leute vollzogen wird, allerdings möglich ist, wobei aber immer die bedeutenden Kosten eines solchen Verfahrens außer

Acht bleiben. Das ist jedoch sicher, daß die individuelle Lebenskraft der Pflanzen von Jugend auf dieselben entweder zum schnellen und kräftigen Wachsen oder zum Zurückbleiben und Unterdrücktwerden disponirt, und daß deßhalb das Reinigen der Bestände der Natur um so mehr überlassen bleiben kann, je weniger ein gedrängter Stand während der ersten Lebensjahre von erheblichem Einflusse auf die spätere Entwickelung ist, wenn er auch allezeit von einigen Nachtheilen wird begleitet sein.

So gewiß es also ist, daß ein gedrängter Stand der Holzpflanzen von der frühesten Jugend an zur Erziehung kräftiger Stämme weder nöthig noch nützlich ist, so gewiß ist es auf der andern Seite, daß, wo in Folge eines reichen natürlichen Samenfalles oder zu dichter Handsaaten ein solcher sehr dichter Stand der Pflanzen stattfindet, lediglich der Natur (besonders bei dem Laubholze) das Auslichten überlassen bleiben muß, und daß im Großen weder ein Durchrupfen derselben im ersten uud zweiten Jahre, noch ein Durchforsten mit dem „Messer" im 10—15jährigen Alter thunlich ist.

Ueberdieß zeigen aber die vollkommenen Hochwaldbestände, deren Entstehung in eine Periode fällt, in welcher von einem Durchforsten überhaupt noch keine Rede war, daß ein frühzeitig dichter Stand der Pflanzen eben so wenig eine merkliche Zuwachsverminderung im späteren Alter, als einen krankhaften Zustand des Holzes bewirkt.

Ueberhaupt hat man aber bei der Beurtheilung des Einflusses der Durchforstungen auf die Vermehrung des Zuwachses den Fehler begangen, daß man den Wuchs einzelner im freien Stande aufgewachsener Bäume mit einzelnen im Schlusse aufgewachsenen verglichen, und dadurch natürlich ein sehr zu Gunsten des ersteren sprechendes Resultat erhalten hat — während doch auf gleichen Flächen, ohngeachtet des geringeren Massengehaltes einzelner Stämme, der auf der ganzen Fläche (die Kreisflächensumme) um Vieles größer ist, als wie bei dem bis zu 20 Fuß und mehr betragenden Abstande, den Manche schon

bei der ersten Durchforstung hergestellt wissen wollen, oder bei auf gleiche Entfernungen gemachten Pflanzungen, — ganz abgesehn davon, daß zur Erziehung geradeschäftigen Stammholzes dasselbe nothwendig im Schlusse erzogen werden muß.

Die höheren Erträge von gepflanzten Kiefern*) im Vergleich mit gesäeten und der hieraus abgeleitete Schluß, daß der räumige Stand, mithin auch die Vornahme weitgreifender und frühzeitiger Durchforstungen, sowie die Pflanzcultur (im Gegensatze zu der Saat) unbedingt den Vorzug verdienen möchten, um als evidente Belege dienen zu können, einer näheren Prüfung bedürfen. Einmal nämlich ist anzugeben vergessen worden, ob die zum Vergleich gewählten Saaten nicht in einem zu gedrängten Schlusse sich befanden, der auf die Entwickelung der Pflanzen allerdings nachtheilig einwirkt und, was bei versetzten Pflanzen selten geschieht, Krankheiten und organische Störungen verursacht, wodurch sie im Wachsthum hintersetzt werden.

Bei der von André erwähnten Pflanzung von einjährigen Kiefern wurden die Pflanzen überdieß auf gebautes Land versetzt, während die Saat wahrscheinlich auf nicht gebautem Boden war vorgenommen worden, wodurch sich der überraschende Wuchs der ersteren leicht erklären läßt. Dem Herausgeber sind noch mehrere im größten Maßstabe ausgeführte Kiefernpflanzungen bekannt, die einen außergewöhnlichen Wuchs oder eine stärkere Massenzunahme nicht nur nicht zeigen, sondern die gegen gesäete Bestände offenbar zurückgeblieben sind, dabei aber beinahe durchgehends einen gedrehten, knickigen und verkrümmten Wuchs haben, weßhalb sie zur Verwendung als Bauholz vornweg untauglich bleiben. Die Ursache hiervon ist ohne Zweifel die, daß bei dem Versetzen der Pflanzen der untere Theil der Pfahlwurzel, anstatt, soweit sie aus dem Erdballen hervorragt, ver-

---

*) Vergleiche André, ökon. Neuigkeiten und Verhandlungen, Jahrg. 1843. S. 882. — von Wedekind's Jahrb. XVII. S. 59 and XXIII. S. 140.

kürzt zu werden, umgebogen wird, und daß diese naturwidrige Lage, bei dem zwischen Wurzel und Stamm stattfindenden Polaritäts-Verhältniß auch auf den Wuchs und die Richtung des letzteren einen analogen Einfluß äußert, weßhalb denn auch diesem Uebel durch ein engeres Zusammenrücken (dichteres Pflanzen) nicht begegnet werden kann.

Eben so liegen dem Herausgeber Fichtenculturen — Saaten wie Pflanzungen — von mehreren tausend Morgen vor, bei denen ein Unterschied im Wuchs zu Gunsten der letzteren ebenfalls nicht zu bemerken ist — insofern nicht etwa begünstigende Verhältnisse einen solchen veranlassen, bei Saaten dagegen ein überdichter Stand der Pflanzen die Entwickelung gehemmt hat. Die eben erwähnte, bei verpflanzten Kiefern sehr häufig vorkommende Verkrümmung des Stammes, wird bei Fichten niemals wahrgenommen.

Soviel zur Berichtigung der Ansichten über die angeblichen Vortheile eines räumigen Standes im Vergleich zu einem geschlossenen überhaupt, — insoweit derselbe für die Beurtheilung des Einflusses der Durchforstungen und der wissenschaftlichen Begründung dieser Lehre nöthig schien.

Bei der unverkennbaren Gründlichkeit mit der in der neuesten Zeit die Literatur des Waldbaues ist behandelt worden, bleibt es auffallend, daß sich gerade in der Lehre von den Durchforstungen wesentliche Lücken erhalten haben. So ist z. B. weder in den betreffenden Lehrbüchern noch in den monographischen Arbeiten über diesen Gegenstand, wo es sich von der zweckmäßigsten Zeit zur Vornahme der Durchforstungen hinsichtlich des Alters der Bestände, sowie um die Periodicität und die Erträge derselben handelt, auf die Holzart Rücksicht genommen worden. Im Allgemeinen können die Nadelhölzer früher und stärker durchforstet werden, wie die Laubhölzer. Bei dem strafferen Wuchs und der mehr kegelförmigen Stammbildung der Fichte (theilweise auch bei der Weißtanne) gestattet diese Holzart eine frühere und stärkere Durchforstung wie die Kiefer, besonders wenn letztere von Anfang an sehr geschlossen gestanden hat, und deßhalb

schmächtig aufgeschossen ist. Eine frühe, mäßige Auslichtung ist bei ihr in diesem Falle aber um so nöthiger, je mehr sie bei dichtem Schlusse vom Schnee leicht überlagert wird, wie dieses u. a. in dem schneereichen Winter von $18^{40}/_{41}$ in 15—20jährigen, noch nicht durchforsteten Kieferbeständen der Fall war. Nächstdem zeigen aber die Nadelhölzer, und ganz besonders die Kiefer, nicht bloß ein weit größeres Lichtbedürfniß, sondern sie sind auch mehr wie die Laubhölzer zur Aufnahme von atmosphärischen Nahrungsstoffen angewiesen, und bedürfen darum einer vollständigen Zweig- und Kronenausbildung um so mehr, je schlechter in der Regel der Boden ist, auf den sie (zumal die Kiefer) verwiesen worden. Hieraus erklärt sich zugleich die Neigung dieser Holzart zur natürlichen (freiwilligen) Lichtstellung.

Am mißlichsten ist das Durchforsten jüngerer Buchenbestände, besonders im 30—35jährigen Alter, wo dasselbe gewöhnlich zum ersten Male vorgenommen wird, namentlich dann, wenn die Pflanzen bis dahin im dichtesten Schlusse aufgewachsen sind. Man darf in diesem Falle bloß das ganz unterdrückte Holz, welches in den Astraum der prädominirenden Stämme nicht mehr eingreift, wegnehmen, wenn man sich nicht der Gefahr aussetzen will, durch Schnee- und Duftanhang einen großen Theil zu verlieren.

Keine Holzart wächst in der Jugend, zumal auf fettem Boden, so schlank in die Höhe wie die Buche und vermag die Last ihrer Krone schwerer zu tragen, wenn sie im geschlossenen Stande erzogen ist. Ein frühzeitiges Durchforsten würde daher bei ihr auch von größerem Vortheil sein, wenn es nicht auf der andern Seite mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden wäre. Das Erziehen sehr gedrungen stehender Buchen-Jungwüchse, was früher so beliebt und der Maßstab für die Geschicklichkeit des Forstmannes war, hat mithin bei dieser Holzart, weil man eben den im Kampfe um Licht- und Nahrungsraum befindlichen Pflanzen nicht frühe genug zu Hülfe kommen kann, mancherlei Nachtheile, obgleich es auf der andern Seite gerade bei der Buche auch

wieder weniger störend auf den Wuchs der früher schon prädominirenden Pflanzen einwirkt, indem dieselben die schwachen Stämmchen bald überwachsen.

Das Ausforsten der sogenannten Weichhölzer (Aspe, Birke, Linde, Sahlweide) und selbst von Kiefern und Lärchen, die so leicht zwischen dem Laubholze anfliegen, besonders wenn die Stellung der Verjüngungsschläge zu licht war, ist zur Erziehung vollkommener und reiner Laubholzbestände unerläßlich nöthig.

Dieses plötzliche massige Auftreten der genannten Holzarten an Stellen, wo in weiter Entfernung keine Bäume derselben Art vorhanden sind, auf zufällig entstandenen Blößen (Sturmlücken) oder beim Abtrieb von Laubholzbeständen gehört mit zu den merkwürdigsten Erscheinungen des Pflanzenlebens. Es beweist sowohl ein unbedingtes höheres Lichtbedürfniß dieser Pflanzen, als wie ein außerordentliches Keimvermögen ihrer Samen, welches sich lange Zeit in ungeschwächter Kraft zu erhalten im Stande ist. Alle diese Holzarten übergipfeln und unterdrücken das langsamer wachsende Laubholz um so stärker, je besser der Boden ist und je zahlreicher sie in den Schlägen vorhanden sind, so, daß wenn ihre Herausnahme nicht zeitig erfolgt, die Zurücksetzung des Bestandes im Wuchse zu befürchten steht.

Der geeigneteste Zeitraum für ihre Entfernung ist das **10—15** jährige Alter, in welchem sie bereits einen Vorsprung über die Buche ꝛc. gewonnen haben, der sie schon von weitem, auch im dichtesten Schlusse dem Auge bemerkbar macht.

Manche wollen zwar, wegen der Brauchbarkeit dieser Hölzer, dieselben theilweise geschont wissen, womit wir jedoch nicht einverstanden sein können, indem die Meisten denselben durch andre werthvollere Holzarten einestheils vollständig ersetzt werden, andrerseits aber in einer der Nachfrage entsprechenden Menge ohnehin gewöhnlich übrig bleiben.

Neueste Fortschritte im Forstculturwesen.

Die stets steigende Thätigkeit im Forstculturwesen ist um so erfreulicher, je mehr sich dieselbe nicht bloß der Literatur, sondern dem Walde selbst zuwendet, ja in letzterer Beziehung offenbar mehr leistet, wie auf literärischem Wege bekannt wird; ein Beweis von der praktischen Richtung, welche die Forstwirthschaft immer mehr einzuschlagen und zu verfolgen strebt. Auf der andern Seite ist dagegen zu beklagen, daß so viele tüchtige Forstmänner mit der Veröffentlichung ihrer Erfahrungen zurückhalten, wodurch die Forstwissenschaft im Vergleich zu andern Erfahrungswissenschaften sich weit langsamer fortbewegt. Um so erwünschter müssen daher solche Mittheilungen sein, wodurch dieselbe wirklich gefördert wird, und dieselben verdienen einer dankbaren Anerkennung und Entgegennahme um so mehr, je mehr sie zugleich den in der neueren Zeit mit großer Anmaßlichkeit geltend gemachten Reformations-Versuchen im Gebiete des Waldbaues und Culturwesens ein Gegengewicht entgegensetzen.

So wenig nun eine von diesen Seiten empfohlene künstliche Erziehung der Waldungen im Allgemeinen und für alle Fälle als zulässig betrachtet werden kann, vielmehr die natürliche Verjüngung, eben weil sie eine natürliche ist, in der Regel der sicherste Weg zur Erziehung vollkommener Bestände bleibt, so wenig kann dieselbe doch auch ohne Zuhülfenahme künstlicher Culturmittel mit Erfolg angewendet werden — welche Letztere vorzugsweise und hauptsächlich durch die Wahl solcher Mittel und ihrer Anwendung bedingt und begründet wird.

Für einen günstigen Erfolg der Saaten macht sich das Bedürfniß guten keimfähigen Samens fortwährend um so mehr geltend, je häufiger das Mißlingen solcher Culturen hauptsächlich darin zu suchen ist, daß der Samen entweder zu alt ist, oder beim Aufbewahren seine Keimkraft verloren hat, oder daß der Nadelholzsamen beim Ausklengen, durch Anwendung zu hoher

Wärmegrade, verdorben wurde. Es ist zwar bekannt, daß sich die Samen mancher Pflanzen, unbeschadet ihrer Entwickelungsfähigkeit Jahrtausende *) aufbewahren lassen, und daß auf dieser Eigenschaft das oft plötzliche massige Erscheinen von Pflanzen an Stellen erklärt werden muß, wo keine Pflanzen derselben Art vorhanden sind, und wo auch auf andre Weise der Samen nicht konnte hingekommen sein. Andrerseits weiß man dagegen, daß, je jünger und frischer (bei gehöriger Reife) der Samen ist, desto sicherer auf den Erfolg der Saaten gerechnet werden kann, und daß die naturgemäßeste, mithin die beste Zeit zur Aussaat im Allgemeinen die ist, in welcher der Samen von der Natur selbst ausgestreut wird, und daß ein längeres Aufbewahren allezeit mehr oder weniger Nachtheile hat. Namentlich gilt dieses für alle, ihre Samen in der letzten Hälfte des Sommers bis zum Herbste reifenden Laubholzarten, während der Samen der Nadelhölzer größtentheils im Winter reift, und die Zapfen erst unter dem Einflusse der Frühlingswärme sich öffnen. Uebrigens ist gerade die Zeit, in welcher die Samen der meisten Laubhölzer ihre völlige Zeitigung erlangen — October bis November — besonders in Gebirgsgegenden für die Culturen nicht mehr geeignet, weil alsdann häufig schon anhaltende Regentage, Frost und Schnee eintreten; theils aber sind viele Samenarten, Eicheln, Kastanien, Nüsse und selbst Bucheln während des Winters so vielen Gefahren ausgesetzt, daß es für diese Samen besser ist, wenn sie über Winter aufbewahrt und erst im Frühjahr gesäet werden, insofern das Aufbewahren mit der für die Erhaltung der Keimkraft nöthigen Sorgfalt geschieht. Bei Eicheln, Kastanien, Nüssen ꝛc. entweder im Wasser, oder nach vorheriger vollkommener Abtrocknung und Ablüftung auf luftigen Bodenräumen zwischen Sand oder unter

---

*) Erst neuerdings wurden wieder in einem durch den Administrator des englischen Museums geöffneten, wenigstens 3000 Jahre alten, egyptischen Sarkophage in einer Vase Körner von Weizen, Erbsen und Wicken gefunden und aus denselben Pflanzen gezogen, die sich ganz normal entwickelten und vollkommenen Samen brachten.

mäßiger Stroh- oder Laubdecke, oder in trockenen Erdgruben (Silos). Sie erhalten sich auf diese Weise bis zum Frühjahr vollkommen gut, und sind weder dem so häufigen Vermodern und Verschimmeln noch dem Fraße von Mäusen und Vögeln ausgesetzt, wodurch viele Herbstculturen zu Grunde gehn. Die Samen der übrigen Laubholzarten (Ahorn, Eschen, Ulmen, Hainbuchen ꝛc.) säet man dagegen am besten im Herbste, theils weil sie ihre Keimkraft leichter verlieren, anderentheils aber nicht so sehr wie die zuerst genannten Samenarten der Gefahr ausgesetzt sind, durch die Herbstfeuchtigkeit Schaden zu leiden oder von Thieren aufgesucht zu werden.

Der Hauptvortheil der Herbstsaaten besteht jedoch darin, daß die Samen im Frühjahr zeitiger keimen, mithin die Pflanzen schon im ersten Jahre stärker werden und bis zum Winter völlig verholzen können.

Ueberdieß gehen aber von denjenigen Samen, die, wenn sie erst im Frühjahre in die Erde kommen bis zum nächsten Jahre überliegen (z. B. Eschen), von der Herbstsaat viele Pflanzen im ersten Frühjahre auf, so daß ein ganzes Jahr gewonnen wird. Die Samen sämmtlicher Nadelhölzer werden dagegen am besten im April und Mai gesäet, und können gewöhnlich, mit frischem Samen, auch nicht früher vorgenommen werden, weil das Sammeln und Ausklengen erst im Winter geschieht. Aber auch bei ganz frischem, mit Vorsicht ausgeklengtem Samen sind in der Regel viele Körner taub. Das Verhältniß der Keimfähigkeit ist im Durchschnitt bei der Lärche, Weißtanne und Weihmuthskiefer wie 60; bei der Kiefer und Fichte wie 85 : 100, oft aber, besonders bei den erstgenannten Holzarten, auch geringer. Ueberhaupt ist schon häufig über den schlechten Erfolg von Lärchen- und Weißtannensaaten zumal darüber geklagt worden, daß der Samen äußerst ungleich aufgeht und öfters überliegt, so daß nach 2—3 Jahren noch Körner nachkeimen, wodurch denn der Erfolg der Culturen zweifelhaft bleibt. Man kann dem indessen zum Theil dadurch vorbeugen, daß der Samen einige Zeit in Fluß-

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

oder Regenwasser eingeweicht, und vor der Aussaat nur soweit wieder abgelüftet wird, daß die Körner nicht mehr aneinander hängen. Es wird dadurch nicht bloß ein gleichförmigeres, sondern auch ein schnelleres Keimen bewirkt. Noch weit mehr soll dieses aber durch die Behandlung des Samens mit Chlorwasserstoffsäure beschleunigt und selbst das Wachsthum der Pflanzen durch Begießen damit, im sehr verdünnten Zustande, auffallend befördert werden. Von englischen und amerikanischen Gärtnern empfohlen und auch von deutschen Holzzüchtern (Fintelmann, Wildbaumzucht. S. 86) angewendet worden. *) Da es für das forstliche Culturwesen von großem Gewinn sein würde, ein Mittel aufzufinden, wodurch, ohne durch Ueberreizung einen nachtheiligen Einfluß auf die Entwickelung des Keimes zu äußern, das Keimen der Samen beschleunigt werden könnte, so hat der Herausgeber eine Reihe von Versuchen damit angestellt, über welche er jedoch, um sie mehr zu vervollständigen, die Mittheilung der Resultate dem nächsten Hefte vorbehalten muß.

Zwei Umstände sind es hauptsächlich, die den Erfolg der Nadelholzsaaten so oft vereiteln. Beide beruhen darauf, daß die Samen aller Nadelhölzer keine starke Erdbedeckung vertragen, sondern nur so viel wie nöthig, um sie gegen das Verwehen zu schützen. Dadurch sind aber dieselben dem Fraße der Vögel, die,

---

*) Sehr spät und wörtlich nach früheren Mittheilungen in andern Blättern, ins Decemberheft der Forst- und Jagd-Zeitung von 1845 übergegangen:

Bei schwer keimenden, mit lederartigen Hüllen umgebenen Samen, z. B. bei der Akazie, ist zur Bewirkung des schnelleren Keimens, das Begießen mit heißem Wasser empfohlen worden, was indessen den Nachtheil hat, daß, wenn das Wasser zu heiß ist, die Keimkraft zerstört wird; ist es dagegen nicht heiß genug, so wird der beabsichtigte Zweck nicht erreicht. Statt dessen soll durch das Einweichen des Akaziensamens in mit Kochsalz gesättigtes Wasser, ein sehr befriedigender Erfolg erzielt worden sein, indem der Samen bereits nach drei Tagen keimte. (André, ökonomische Neuigkeiten. Nr. 14. Jahrg. 1845. S. 112.)

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

besonders wenn die Saaten zur Streuzeit im Frühjahre gemacht werden, oft ganze Culturen vernichten, ausgesetzt; dann aber werden, wenn der Samen bei feuchtem und warmem Wetter gesäet und dadurch früh zum Keimen angeregt wird, die Keime, ehe noch die Pflanzen zum Vorschein kommen, oder auch diese selbst bei eintretender Dürre zu Grunde gerichtet. Keine Holzart ist dagegen, nächst der Weißtanne, empfindlicher wie die Fichte, woraus denn auch das häufige Mißrathen von Fichtensaaten auf trockenem Boden, ohne Seitenschutz oder mäßige Ueberschirmung allein zu erklären ist.

Das wirksamste Mittel gegen dieses Vertrocknen des Samens oder der bereits über die Erde hervorgesproßten Pflanzen, besonders in trocknen, der Sonne exponirten Lagen, bleibt da, wo es überhaupt zulässig und ausführbar ist, das Ziehen von Saatrillen mittelst des gewöhnlichen Wendepflugs, so, daß die ausgehobene Erde gegen die Mittagsseite gewendet wird, wodurch nicht bloß der Einfluß der Sonne gemäßigt, sondern in den Stellen auch das Ansammeln der Feuchtigkeit bewirkt wird. Nur auf feuchtem Boden ist die Anwendung dieses Mittels nicht zu empfehlen, weil das Wasser in den Furchen stehen bleibt und den Pflanzen nachtheilig wird.

Hier genügt das leichte Abschärfen der Rasendecke ohne merkliche Vertiefung. Ist die Anwendung des Pflugs nicht zulässig, so leisten Platten- oder Löchersaaten dasselbe, haben aber auf feuchtem Terrain und in nassen Jahren auch dieselben Nachtheile. Wo der Boden allzusehr verrast, oder durch Bloßliegen verödet ist, bedarf es bei Fichtensaaten eigentlich gar keiner Bodenzubereitung, sondern ein bloßes Wundmachen des Bodens und Untereggen des Samens führt in der Regel immer zum Ziel, wenn nicht, wie oben bemerkt, einige Wochen nach der Aussaat auf feuchtes Wetter anhaltende Dürre folgt und den Keimungsproceß unterbricht.

Die Lärche und Kiefer zeigen sich in dieser Hinsicht weit weniger empfindlich, ungeachtet letztere ebenfalls durch anhal-

tende Dürre während des Keimens häufig verloren geht, indem der Samen entweder ganz verdirbt oder bis zum nächsten Frühjahre überliegt, überhaupt unregelmäßig aufgeht, wenn er nicht vorher, wenigstens durch Einweichen in Wasser, zum schnelleren Keimen angeregt wird.

Hiernach möchte es also unzweifelhaft von praktischem Interesse sein, wenn der Samen vor der Aussaat zum Keimen vorbereitet, d. h. anstatt 4—8 Wochen bis zum Aufgehn der Pflanzen zu liegen, in 8 Tagen dazu gebracht werden könnte. Und dieses ist es denn auch, was sowohl durch das Einquellen in Wasser, wie durch das Uebergießen mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure bewirkt werden soll, worüber jedoch noch zur Zeit umfassendere Beobachtungen fehlen.

Den angegebenen Nachtheilen suchen Manche durch eine stärkere Bedeckung des Samens zu begegnen, allein die meisten Nadelholzsamen, mit Ausnahme der Weißtanne und der Zürbelkiefer, ertragen eine solche nicht. Man hüte sich daher, wenn irgend möglich, den Samen der Fichte, Lärche, Kiefer, Weihmuths- und Schwarzkiefer stärker als die zwei- bis dreifache Dicke der Körner beträgt, mit Erde zu bedecken, und suche ihn gegen das Auflesen der Vögel lieber durch Wächter, oder bei kleinen Saatflächen, durch Bedecken mit Reisig zu schützen.

Die künstliche Erziehung des Ahorns, der Esche, Ulme ꝛc. durch Saat, bietet mannigfache Schwierigkeiten dar, und ihr Erfolg ist gewöhnlich so unsicher, daß Viele von ihrer Anwendung abgeschreckt werden. Die Ursache liegt offenbar darin, daß der Samen theils nicht zur rechten Zeit, nämlich erst im Frühjahre, theils daß er nicht in gehörig zubereiteten Boden gesäet wird, und drittens weil er, besonders der Eschensamen, in der Regel ein Jahr und länger liegt bis er aufgeht. Die Samen aller dieser Holzarten bedürfen eines feuchten, tiefgründigen, lockeren, humusreichen Bodens, der wenigstens von der Seite beschattet oder mäßig überschirmt sein muß. Fehlen diese Bedingungen, besonders die vegetabilische Erdschichte, so sind dieselben durch eine

sorgfältige Bearbeitung mit dem Spaten (Auflockerung) und durch künstliche Beschattung zu ersetzen.*) Ohne das Eine oder das Andre ist der Erfolg allezeit unsicher und das Fortwachsen der Pflanzen, wenn auch der Samen aufgeht, kümmerlich. Andererseits schlagen dagegen solche Saaten, wenn der Samen gut ist, niemals fehl, wenn entweder die angeführten Bedingungen einer angemessenen Bodenbeschaffenheit von Natur vorhanden sind, oder künstlich hergestellt werden, und wenn, was zwar nicht absolut nöthig, aber doch von sehr günstigem Einflusse ist, eine mäßige Seitenbeschattung stattfindet, um das schnelle Austrocknen des Bodens, sowie die intensivere Wärmeeinwirkung auf die Pflanzen zu verhindern. Der Herausgeber hat in beiden Fällen viele Saaten der Art gemacht, die ausgezeichnet gerathen sind, und von denen auch nicht eine mißlungen ist. Damit jedoch, daß der Samen zur rechten Zeit auf einen angemessen-zubereiteten Boden ausgesäet wird, ist für das Erhalten und das gedeihliche Wachsthum der Pflanzen noch nicht Alles gethan. Gerade der Boden, welchen die in Rede stehenden Holzarten erfordern, ist bekanntlich schon vermöge seines Feuchtigkeitszustandes zum Gras- und Unkräuterwuchse geneigt, wodurch dann, wo nicht alle, doch gewöhnlich die meisten Pflanzen alsbald erstickt werden. Es ist deßhalb nöthig die Saatflächen, wenn sie nicht stark beschirmt sind, wodurch die Ueberhandnahme des Grases ꝛc. verhindert wird, von Unkraut frei zu halten. Bei großen Culturflächen ist dieses natürlich nicht möglich, deßhalb aber auch die Erziehung dieser Holzarten durch Saat, auf solchen in der Regel ohne Erfolg, und nur in Saatkämpen zulässig, aus dem sie dann in Pflanzschulen oder gleich an den Ort ihrer Bestimmung gesetzt werden, worauf wir weiter unten zurückkommen werden.

---

*) Es war für den Herausgeber interessant, diese Beobachtungen auch von andrer Seite bestätigt gefunden zu haben. (v. Wedek. Jahrb. XXX. S. 99.) In Bezug auf die Pflanzung ist der Herausgeber ganz mit der Mittheilung im Decemberheft der Forst- und Jagd-Zeitg. von 1845 einverstanden.

Ganz ähnlich verhält es sich mit der Cultur der Eiche, nur daß dieselbe mit einem minder guten, selbst mit Sandboden sich begnügt, und zugleich weniger empfindlich gegen den Einfluß der Wärme ist, so daß sie auch ohne Schatten in trockenen, sonnigen Lagen fortkommt, sobald der Boden nur locker ist. Im andern Falle, nämlich auf festem Erdreich, kümmert sie ebenfalls, und geht nicht selten nach einigen Jahren ein, oder läßt doch im Wuchse nach.

Der Herausgeber ließ im Jahre 1839 zwölf Morgen Waldwiesen mit Eicheln cultiviren, die in gepflügte Rillen in 5 Fuß Entfernung gesäet und nach der Saat 2 Zoll hoch mit Erde bedeckt wurden. Die Eicheln, die schon gekeimt waren, gingen sehr bald auf und die Saat stand ausgezeichnet gut; die Pflanzen erreichten im ersten Jahre eine Höhe von 8—10 Zoll. Im zweiten Jahre wurden sie 10—15 Zoll hoch, jedoch zeichneten sich die, welche durch stehendes Holz von der Seite beschattet waren, durch einen stärkeren Wuchs und eine lebhaftere Zunahme vor den übrigen aus. Im dritten Frühjahre wurde dieser Unterschied noch auffallender, und es wurden zugleich mehrere tausend Stück zum Versetzen in die Pflanzschulen davon ausgehoben, die 1—1½ Fuß lange Pfahlwurzeln hatten. Die in der Mitte der Wiese stehenden Pflanzen blieben von jetzt an noch mehr zurück und viele gingen ganz aus. Im vorigen Jahre waren davon nicht ein Viertheil mehr vorhanden, und selbst diese zeigen beinahe keine Zunahme mehr. Dieses Kümmern und allmähliche Verschwinden der Pflanzen auf einem tiefgründigen, selbst die Vegetation der Buche üppig begünstigenden Boden, rührt daher, daß der Boden theils durch die Grasdecke, theils als überhaupt zu fest, weil er seit Jahrhunderten als Wiese benutzt wurde, der Feuchtigkeit verschlossen, also eine Zersetzung der in ihm enthaltenen Nahrungsstoffe nicht möglich, die von den Blättern absorbirte Feuchtigkeit aber unzureichend ist, um den Vegetationsproceß nachhaltig zu unterhalten, und den Pflanzen diejenige Summe von Nahrungsstoffen zuzuführen, deren sie bedürfen. Es geht

dieses schon daraus hervor, daß die Pflanzen, die dem Walde zunächst, also auf Stellen stehen, die dem Austrocknen weniger ausgesetzt sind, einen auffallend besseren Wuchs zeigen und sich bis jetzt erhalten haben. *)

Das was beim Ackerbaue das Bearbeiten des Bodens bewirkt — nämlich die Auflockerung der Erdschichten — das bewirken beim Waldboden theilweise die Wurzeln der Holzpflanzen, die die Erde nach allen Richtungen auf eine gewisse Tiefe durchdringen. Der Wiesenboden entbehrt dieses Mittels der Fruchtbarkeit in seinen unteren Schichten, bis zu welchen die Wurzeln der Wiesengewächse nicht gelangen, ganz, und ist deßhalb auch allezeit fester und bindender wie Wald- oder Ackerboden. Hieraus erklärt sich ferner der Einfluß, den die mechanische Auflockerung des Bodens auf die Vegetation überhaupt ausübt, und worauf in der neueren Zeit mit Recht ein so großes Gewicht gelegt wird.

Aus demselben Grunde hat sich auch bei den Nadelhölzern, besonders bei der Kiefer und Fichte, die Beisaat von Getreide (Hafer und Roggen) als zweckmäßig bewährt, vorzüglich in trockenen Lagen. Auffallend günstige Erfolge will man insbesondere dadurch bewirkt haben, daß man dem Hafer zwei Zehntheile Staudenkorn beimischte und breitwürfig, den Kiefernsamen dagegen streifenweise säete. Die jungen Pflanzen erhalten durch das sich stark bestockende Staudenkorn, wodurch zugleich das Aufkommen des Unkrautes verhindert wird, während der ersten Jahre nicht bloß Schutz gegen die Sonne, sondern sie werden durch die starken Stoppeln auch gegen das Auswintern, gegen Frost überhaupt, geschützt. **)

Andrerseits will man (Pfeil krit. Bl. **XIV. 1.** S. **187**) beobachtet haben, daß auf einem an sich guten Boden, der früher

---

*) Wenn unlängst (v. Wedek. Jahrb. **XXIX.** S. **63**) einer in ähnlicher Weise ausgeführten Buchelsaat auf Kiesschiefer erwähnt wird, die gut gerathen sein soll, so ist dieselbe noch zu jung, um über den Fortgang derselben ein Urtheil mit Sicherheit fällen zu können.

) Forst- und Jagd-Ztg. Junih. **1843. S. **240.**

mit Buchen besteckt gewesen, nach einer neunjährigen Benutzung zum Getreidebau ohne Düngung, keine (?!) Culturart mehr hat anschlagen wollen, ungeachtet nicht angegeben ist, welche Arten von Cultur man angewendet hat. Ganz entgegengesetzte Resultate sind aus dem Großherzogthum Hessen *) und auch von andern Seiten her (u. a. in André's ökon. Neuigkeiten und Verhandl. Jahrg. 1844, S. 642) veröffentlicht, wodurch bewiesen wird, daß eine vorübergehende Benutzung des Waldbodens zum Getreide- und Kartoffelbau, auf den Holzanbau sehr vortheilhaft einwirkt, so wie sie auch in anderweitiger staats- und volkswirthschaftlicher Beziehung großen Vortheil gewährt, worauf besonders bei sonstiger Verdienst- und Arbeitslosigkeit und der immer mehr um sich greifenden Verarmung der niederen Volksclassen in Fabrikgegenden, oder auch für die ärmere Classe der landwirthschaftlichen Bevölkerung vorzugsweise Bedacht dürfte zu nehmen sein.

Das oben berührte Ausfrieren der Pflanzen ist allerdings ein Nachtheil, den die Auflockerung des Bodens häufig hat, der aber zum Theil dadurch beseitigt werden kann, daß man den Boden vor der Saat sich wieder setzen läßt, oder auch durch Bedecken der Pflanzen während des ersten Winters, bis die Nachtfröste vorüber sind, mit Nadelreisig, Laub, Heide ꝛc. Der Schaden endlich, der in solchem lockeren Boden mehr wie in festem durch Engerlinge, Würmer, Grillen, Maulwürfe, Scharmäuse ꝛc. den Pflanzen zugefügt wird, ist gewöhnlich von keinem großen Belang, und mit den anderweitigen Vortheilen, welche die Auflockerung gewährt, nicht in Vergleich zu stellen.

Hinsichtlich der Pflanzung ist zuförderst bemerkenswerth, daß man von der in Norddeutschland, besonders am Harze, seit längerer Zeit angewendeten, neuerdings jedoch (André, ökon. Ngktn. Jahrg. 1844, S. 526) in Bezug auf ihre Zweckmäßigkeit wieder in Zweifel gezogenen „Büschelpflanzung" nach und

---

*) von Wedek. Jahrb. XIII. 148. XVI. 49. XXX. 34. — Sodann Forst- und Jagd-Zeitg. Jahrg. 1844. S. 36.

nach mehr zurückgekommen scheint und die in den Saatkämpen mit 300 — 800 Pfd. Samen pr. Morgen erzogenen Fichten-Pflanzen in den ersten Jahren umsetzt, um sie später einzeln zu versetzen, während bei der Büschelpflanzung 10—40 Pflanzen in einem Büschel vereinigt sind. Uebrigens will man bemerkt haben, daß bei dieser Culturart, nämlich den büschelweisen Pflanzen, die Pflanzen weniger von Insecten, namentlich vom Rüsselkäfer, leiden sollen, wofür wir indessen einen Grund aufzufinden nicht vermögen. Dagegen bewährt sich, besonders bei Nadelholzpflanzungen, die Anwendung des fast kreisrunden, kegelförmigen Pflanzbohrers von 2 bis 8 Zoll mittlerem Durchmesser je nach der Größe der Pflanzen immer mehr. Denn abgesehen von der beinahe unbedingten Sicherheit des Gelingens, zeichnen sich die mit demselben ausgeführten Culturen durch Wohlfeilheit aus, obgleich zu bedauern ist, daß zuverlässige Angaben darüber bis jetzt fehlen, und daß gerade in dieser Beziehung noch wesentliche Lücken in der forstlichen Statik auszufüllen sind. Man hat diesen Pflanzbohrer ziemlich ungeeignet mit dem Namen „Hessischer" bezeichnet; seine Anwendung war aber, wie schon Hundeshagen nachgewiesen hat, lange vorher im nördlichen Deutschlande im Gebrauch; indessen wird er nirgends vielleicht allgemeiner und mit besserem Erfolg zur Ausführung großartiger Culturen angewendet wie im Großherzogthum Hessen, wo allein in den Forsten des Vogelsbergs Tausende von Morgen innerhalb weniger Jahre auf diese Weise cultivirt worden sind. Selbst für das Verpflanzen 3—4jähriger Fichten genügt der im Mittel $3^1/_2$ zöllige (oben 4 unten 3 Zoll im Durchmesser haltende) Bohrer, während für $2^1/_2$ bis 3 Fuß hohe Lärchen und Kiefern schon ein Durchmesser von 7—8 Zoll erfordert wird. Mit jenem kleineren Bohrer kann ein fleißiger Arbeiter, je nach dem dichteren oder räumigeren Stande der Saat, der größeren oder geringeren Bündigkeit des Bodens, sowie nach dem Grade der Verwahrung desselben, während 10 Arbeitsstunden 2500—5000 Stück Pflanzen ausbohren. Zum Verpflanzen dieser Anzahl bedarf es unter denselben Voraus-

setzungen vier Arbeiter; es kommen also im Mittel auf jeden 625 bis 1250 Pflanzen, so daß bei einem Taglohn von 10 Sgr. (35 kr. rhein.) das Hundert zu bohren und zu pflanzen etwa 1½ bis 2 Sgr. kostet, wonach denn für die Entfernungen, in denen gepflanzt wird, die Kosten pr. Morgen sich berechnen lassen.*) Zu diesen Kosten kommen jedoch, je nach der Entfernung der Culturstelle von demjenigen Orte, wo die Pflanzen ausgehoben werden, jene des Transports. Von den mit dem kleinen Bohrer gebohrten Pflanzen dürfen, nach Maßgabe der Schwere und des Feuchtigkeitszustandes des Bodens in nicht gebirgigem Terrain 1500—3000 Stück, im Mittel also 2225 auf eine Pferdelast gerechnet werden. Mit dem großen Bohrer können caeteris paribus nur 500, 1000 bis 1500 täglich ausgebohrt werden, während das Versetzen in demselben Verhältniß ebenfalls mehr Zeit erfordert und der Transport, bei dem größeren Gewichte der Ballen, kostspieliger ist. Das Hundert kann demnach unter 8, 10—12 Sgr. nicht gepflanzt werden, also doch immer mit geringerem Aufvande als wenn, wie es bei stärkeren Pflanzen gewöhnlich geschieht, dieselben mit dem Breitspaten verpflanzt werden.

Diese Ballenpflanzungen haben den großen Vortheil, daß sie gewissermaßen unfehlbar sind, und, die strengen Wintermonate — December bis Februar — sowie die heiße Jahreszeit — Juni

---

*) Bei den wegen ihrer Wohlfeilheit gerühmten Büschelpflanzungen in der Grafschaft Stolberg-Stolberg am Harze, kostet nach den darüber veröffentlichten Mittheilungen das Tausend, einschließlich des Ausstechens und Transports, im Durchschnitt 1 Thlr.; das Bepflanzen eines Morgens von 160 Q. R. bei 4 Fuß Entfernung also 2 Thlr. 14 Sgr., was sehr nahe mit den obigen Ansätzen übereinstimmt. (Forst- und Jagd-Zeitung von 1835. S. 237. — Ferner: Baur, „Forststatistik." I. S. 270), und womit die hohen Pflanzkosten von anderwärts (3 bis 4 Thlr. pr. Tausend) zu vergleichen sind.

Am hannöver'schen Harze berechneten sich für die im Jahre 1802 ausgeführten Culturen die Kosten sogar auf 8,6 Thlr. pr. Morgen. (Baur a. a. O. S. 269.)

und Juli — etwa ausgenommen, das ganze Jahr über mit gleich sicherem Erfolg vorgenommen werden können. Der Herausgeber hat wenigstens zu jeder andern Jahreszeit dergleichen Culturen ausgeführt, ohne irgend einen Unterschied hinsichtlich des Gelingens bemerken zu können. Im Allgemeinen ist jedoch die Zeit von März bis Mitte Mai, dann von October bis Ende November dafür am geeignetsten, weil während derselben der Regenniederschlag gewöhnlich am stärksten ist. Denn nur dann, wenn unmittelbar nach der Pflanzung anhaltende Dürre mit austrocknenden Ostwinden eintritt, ist der Erfolg solcher Pflanzungen gefährdet, besonders in trockenen Lagen, indem die Ballen zusammenschrumpfen (schwinden) und die Erde, welche den Ballen bildet, sich mit dem Boden nicht gehörig verbinden kann. Um diesem zu begegnen, läßt der Herausgeber die Ballen, anstatt sie bloß anzudrücken, durch einige leichte Hammerschläge in das Pflanzloch einschlagen, wodurch eine vollständige Verbindung des Ballens mit der Erde bewirkt und das Einschrumpfen desselben vermieden wird. Außerdem geht es aber auch um Vieles schneller wie das Andrücken mit der Hand, oder gar das Antreten, wobei viele Pflanzen beschädigt werden. *)

Obgleich nun diese Culturmethode vorzugsweise zum Verpflanzen von Nadelhölzern sich eignet, so läßt sie sich doch auch bei Buchen, Eschen, Ahorn ꝛc. anwenden, und nur für die Eiche eignet sie sich, der tief gehenden Pfahlwurzel wegen, nicht. Von den Nadelhölzern ist es bekannt, daß sie, mit Ausnahme der Lärche, ohne Ballen nicht sicher sich verpflanzen lassen, weßhalb man auch, z. B. in Preußen, von dieser, für Kiefernculturen amtlich vorgeschriebenen Pflanzart, bald wieder abgekommen ist. Da indessen der Transport von Ballenpflanzen bei weiteren Entfer-

---

*) In trockenem Boden ist das um einige Zoll tiefere Einsetzen des Ballens (das Versenken desselben) von dem Herausgeber mit vielem Erfolg angewendet und auch von andern Seiten (v. Wedek. Jahrb. XXI. S. 32) empfohlen worden.

nungen kostspielig ist, so wird man öfters doch dazu gezwungen sein. Dann ist es aber nöthig, daß die Pflanzen ohne Verletzung der Wurzeln ausgehoben und während des Transportes durch Einschlagen in angefeuchtetes Moos gegen das Austrocknen geschützt, stets aber so bald wie möglich gepflanzt werden. Dieses geschieht am besten auf die Art, daß man auf der Culturstelle mit dem gewöhnlichen Pflanzbohrer die Löcher machte, neben jedes eine Pflanze legt, und diese in den, der Länge nach mit der Hand aufgebrochenen Erdballen einklemmen, und dann pflanzen läßt. Man gewinnt hierdurch nicht bloß an Zeit, sondern der Erfolg ist auch bei weitem sicherer, als wenn auf die gewöhnliche Art gepflanzt wird, so daß bei kräftigen Pflanzen höchstens 5 bis 10 Procent fehlschlagen. In aufgelockertes Land hat der Herausgeber zweijährige Fichten in kleine, mit Stäbchen gemachte Löcher pflanzen lassen, die sämmtlich gerathen sind. Bei den übrigen Nadelhölzern, besonders bei der Weißtanne, ist dieses jedoch unzulässig, weil dieselben das Verpflanzen überhaupt weniger gut vertragen. Oft ist jedoch, insbesondere zur Ausbesserung von Bestandslücken, oder auf Boden, wo das Gras die kleineren Pflanzen zu überlagern droht, das Versetzen älterer, 3 bis 4 Fuß hoher Pflanzen erforderlich, und man sollte sich durch die höheren Culturkosten alsdann nicht von ihrer Anwendung abschrecken lassen. Der Herausgeber hat viele solcher Pflanzungen mit Fichten, Lärchen und Schwarzkiefern ausgeführt, gesteht übrigens, daß er, wenn die Pflanzen mit dem Breitspaten ausgehoben wurden, so daß die Ballen, was bei 3 bis 4 Fuß hohen Pflanzen, wenn auf ein sicheres Angehn gerechnet werden soll, geschehen muß, 1 bis $1^1/_2$ Fuß ins Quadrat erhalten, er sie ohne einen Aufwand von $^1/_2$ bis $^3/_4$ Thaler pr. Hundert nicht hat machen können, wobei noch nicht einmal die Transportkosten, wenn die Pflanzen gefahren wurden, mitgerechnet sind. Hiermit sind die Kostenangaben die unlängst von andern Seiten im Betreff solcher Culturen veröffentlicht worden sind, und wonach das Hundert nur 20 Kr. ($5^1/_2$ Sgr.) gekostet haben soll, schwer zu vereinigen,

und möchten, ehe ihnen Glauben geschenkt werden kann, jedenfalls näher zu begründen sein. *)

Am Harz, wo im Culturbetrieb von jeher eine lobenswerthe Regsamkeit geherrscht hat, und wo besonders auf die Cultur des Laubholzes gegenwärtig viel Fleiß verwendet wird, hat man, was namentlich den Anbau der Buche betrifft, neben der früher fast ausschließlich angewendeten Heisterpflanzung in der neueren Zeit die sogenannte Lohdenpflanzung eingeführt, und versteht darunter das Verpflanzen 3 — 5 Fuß hoher Pflänzlinge im Gegensatze zu den 8—10 Fuß hohen Heistern. Inwiefern diese Culturart den von ihr gehegten Erwartungen entsprechen wird, muß sich später zeigen. An völlig befriedigenden Resultaten möchte jedoch zu zweifeln sein, indem sich gerade in diesem Alter und in dieser Größe die Buche am schwersten versetzen läßt, zumal wenn die Pflanzen aus Schonungen genommen werden. Derartige Pflanzungen von Ahorn, Eichen und Erlen mißglücken in der Regel, und von den vielen Buchenpflanzungen, die der Herausgeber kennen lernte, sind ebenfalls nur wenige gerathen. Dagegen ist diese Größe der Pflanzen die passendste, um sie mit Erdballen zu versetzen, so wie dieses jenem ersteren Verfahren überhaupt bei weitem vorzuziehen ist und, wenn mit Sorgfalt ausgeführt, fast niemals fehlschlägt. Die Kosten sind zwar bedeutender, und belaufen sich pr. 100 Stück, ausschließlich des Transportes auf weitere Entfernungen, auf 8 — 10 Sgr., während sie ohne Ballen die Hälfte betragen. In beiden Fällen ist es übrigens gut, die Pflanzen zu beschneiden, d. h. die Zweige etwa bis zur Hälfte ihrer Länge einzustutzen.

Weit sicherer wie die Lohdenpflanzung ist bei allen Laubhölzern die Pflanzung von Hochstämmen und im nördlichen

---

*) Auch aus Baiern wird der Culturaufwand für das Verpflanzen größerer Nadelholzpflanzen pr. Tagwerk nur zu 7 bis 8 fl. angegeben (v. Wedek. Jahrb. XXVIII. S. 147), was für den Magdeburger Morgen ohngefähr 3 Thlr. beträgt.

Deutschland, wo diese Culturmethode schon seit Jahrhunderten angewendet wird, hat man es darin zu einem Grade von Vollkommenheit gebracht, welche dem dortigen Forstpersonal große Ehre macht. Die ausgedehnten Culturen dieser Art, die der Herausgeber im Kurhessischen, im Waldeckischen, Lippischen, Hannöver'schen, Braunschweigischen und in Dänemark (in Kiel namentlich eine ausgezeichnete Ulmenpflanzung) gesehen hat, gehören zu dem Vorzüglichsten, was im forstlichen Culturwesen überhaupt ist geleistet worden. Sie beschränken sich nicht bloß auf einzelne gelungene Anlagen, sondern dehnen sich über viele Tausende von Morgen aus. Die angebaut werdenden Holzarten sind größtentheils Eichen, Hainbuchen und Buchen; mitunter auch Birken, Pappeln, Erlen und Ulmen, und aus der Gleichförmigkeit der Bestände geht hervor, daß nur selten Nachbesserungen nöthig werden.

Uebrigens ist es für den Herausgeber nicht mehr zweifelhaft, daß der Erfolg dieser Heisterculturen auch sehr viel vom Boden abhängt; daß er durch Sand- und Kalkboden so wie durch den lockeren, aufgeschwemmten Boden der norddeutschen Niederungen, der eine weit stärkere Reaction auf die Wurzeln ausübt, begünstigt wird, während der schwere, kalte Boden des Basaltgebirgs für die Entwickelung der Wurzeln, besonders für die Saugwurzel-Bildung weniger geeignet ist. Ueberall, wo solche Culturen ausgeführt werden, findet man dieses bestätigt. Ueberall werden leichte Bodenmischungen für künstliche Culturen überhaupt, besonders für Pflanzungen, günstiger sich zeigen. Diese Regel gilt mehr oder weniger für alle Holzarten, ganz besonders aber für die edleren Laubhölzer. Bei schwerem Boden muß daher die Lockerheit durch künstliche Mittel — durch mechanische Auflockerung — bewirkt werden. Mehr hierüber in dem Aufsatze über den Einfluß der Auflockerung des Bodens (oben S. 31).

Hinsichtlich der besten Jahrszeit zum Verpflanzen finden immer noch verschiedene Meinungen Statt, indem Einige dem

Frühjahre, Andere dem Spätjahre den Vorzug geben. *) Im Allgemeinen macht übrigens bei Ballenpflanzungen die Jahreszeit keinen wesentlichen Unterschied und sie können, wenn es die Witterung erlaubt, das ganze Jahr über mit Erfolg vorgenommen werden. Die Nadelhölzer sollen sich sogar im Juli und August am sichersten verpflanzen lassen. **) Für die Laubhölzer ist bekanntlich die Periode zwischen dem Abfalle des Laubes und dem Wiederausbruche desselben, also vom November bis Mitte oder Ende April, zum Verpflanzen am passendsten, selbst wenn mit Ballen verpflanzt wird. Im rauhen Klima ist jedoch das Frühjahr vorzuziehn; eben so für zärtlichere Holzarten, weil im Herbst versetzte Pflanzen dem Einflusse der Kälte mehr unterworfen sind, auch leichter von der Kälte leiden. Sehr gut ist es indessen, wenn die Löcher schon im Herbste gemacht werden und über Winter offen bleiben. Die theoretischen Gründe dafür sind bekannt und schon öfters erörtert worden. Vor allem Andern hängt jedoch das Gelingen der Pflanzungen von der Witterung ab, welche kurz vor dem Geschäft, so wie während desselben und unmittelbar nachher herrscht. Die Temperatur und der Feuchtigkeitszustand der Luft ist für die Vegetation von der überwie-

---

*) Namentlich haben sich auf der Versammlung der süddeutschen Forstwirthe zu Darmstadt (1845) wieder Stimmen zu Gunsten der Herbstpflanzungen erhoben, ohne daß sie jedoch mit andern Gründen, als eben mit einem glücklichen Erfolg unterstützt worden wären. (v. Wed. Jahrb. XXX. S. 53 f.)

Es ist gewiß, daß im leichten Boden und milden Klima eben so viel Gründe für die Herbstpflanzung sprechen, wie für die Frühjahrspflanzung. Das dort erwähnte, auch von dem Herausgeber an im Herbst versetzten Fichten vielfach beobachtete „Rothwerden" der Nadeln, beweist jedoch, daß die Witterung, besonders die Kälte, auf im Herbst versetzte Pflanzen überhaupt einen stärkeren Einfluß ausübt, und daß dieser Einfluß unter Umständen sogar tödtlich werden kann. Im rauhen Klima und in exponirten Lagen sind darum auch die Frühjahrsculturen vorzuziehen.

**) Fintelmann, Wildbaumzucht. S. 182. — von Wedek. Jahrb. XXX. S. 53.

gendsten Wichtigkeit, ungeachtet ein allgemeines Gesetz, in welcher Weise dieser Einfluß durch die Beschaffenheit des Bodens u. s. w. modificirt wird, sich zur Zeit noch nicht aufstellen und mit Klarheit erkennen läßt. Nur so viel wissen wir, und es ist durch die neueren Forschungen dargethan, daß sowohl die im Boden befindlichen Pflanzennahrungsstoffe als wie jene in der Atmosphäre enthaltenen nur dann für die Gewächse assimilirbar werden, wenn sie mit Wasser verbunden sind, und im gelösten Zustande den Organen der Pflanzen zugeführt und von ihnen aufgenommen werden. Ohne dieses sind sie als Nahrungsstoffe völlig indifferent. Besonders gilt dieses von den im Boden befindlichen Salzen und von dem Kohlensäure-Gehalt der Luft. Hierauf beruht die stärkere Zunahme und der lebhaftere Wuchs des Holzes in nassen Jahren; die üppige Entwickelung der Vegetation nach warmen Gewitterregen und in den Tropenländern während der Regenzeit; die größere Productivität des feuchten Bodens im Gegensatze zum trockenen u. s. w.

Eben so wie aber ein gewisser Feuchtigkeitszustand des Bodens und der Atmosphäre für die Pflanzen nothwendige Bedingung ist, eben so bedürfen sie auch eines gewissen Wärmegrades zur Zersetzung und Assimilation ihrer Nahrungsstoffe. Beides sind chemische Processe, die sich nur bei höheren Temperaturgraden erzeugen. Die Zersetzung des Ammoniaks, der Kohlensäure, der Alkalien und des Wassers findet nur unter dem Einflusse von Wärme Statt; höhere Wärmegrade befördern daher die Vegetation um so mehr, je mehr sie mit den übrigen Bedingungen derselben (Feuchtigkeit) in Verbindung treten. In den kälteren und gemäßigteren Ländern der Erde steht daher das Pflanzenleben während des Winters gewissermaßen still, und erwacht erst wieder unter dem Einflusse der Sonnenwärme; es äußert sich im Sommer lebhafter wie zu jeder andern Zeit des Jahres.

Wenn aber diese beiden Factoren schon einen so bedeutenden Einfluß auf das Pflanzenleben in seinem normalen Zustande

ausüben, ja wenn es ohne dieselben gar nicht bestehen kann, so muß dieses bei einem krankhaften Zustande noch in einem weit höheren Grade der Fall sein, eben so wie der thierische Körper in einem solchen gegen äußere Einflüsse bei weitem empfindlicher ist und den Mangel angemessener Nahrung schwerer erträgt. Ein solcher krankhafter Zustand wird aber durch das Versetzen bei der Pflanze hervorgerufen, und dadurch ihre Abhängigkeit von Außeneinflüssen vermehrt. Sind diese Einflüsse nun von der Art, daß sie störend einwirken, so wird ihnen die Pflanze um so weniger widerstehn können, je weniger sie dieselbe durch eine gesteigerte individuelle Lebensthätigkeit paralysiren kann. Wirken ferner die positiven Bedingungen des Pflanzenlebens — Wärme und Feuchtigkeit — nicht in einem zureichenden Maße auf die frisch versetzte Pflanze, so kann sie sich auch nicht lebenskräftig entwickeln; sie stirbt. —

Kaltes, trockenes Wetter im Frühjahre, anhaltende Hitze im Sommer, wodurch die im Boden befindliche Feuchtigkeit verdunstet, sind deßhalb der Vegetation besonders verderblich; doppelt nachtheilig werden sie aber, namentlich trockenes und kaltes Wetter, für frisch versetzte Pflanzen, weil alsdann keine Zersetzung, keine Assimilation weder in den Organen der Pflanze noch im Boden erfolgen kann. Beim Obst- und Gartenbau kommt man daher den Pflanzen durch künstliches Befeuchten (Begießen) zu Hülfe, um das Anwachsen zu beschleunigen, oder wenigstens Erkrankungen vorzubeugen. Bei zärtlichen Pflanzen erhöht man sogar die Temperatur des Wassers mehrere Grade über die der Atmosphäre. Kein Gärtner und kein Obstzüchter wird auf die Anwendung dieses Mittels verzichten wollen, weil in vielen Fällen das Gelingen ihrer Operationen lediglich darauf beruht. In der Forstwirthschaft ist es dagegen im Großen nicht anwendbar, deßhalb aber auch der Erfolg der Culturen hier um Vieles unsicherer und mehr von der Witterung bedingt. Darum kann denn auch kein Forstcultivateur, selbst der geschickteste nicht, das Gelingen einer Cultur verbürgen. Alles beschränkt sich, nächst

den manuellen Fertigkeiten beim Pflanzgeschäfte selbst, darauf, daß die günstigste Witterung benutzt oder abgewartet wird, so weit dieses bei der papierenen Richtung, die der Forstdienst in der neueren Zeit leider genommen hat, andre Geschäfte zulassen. Für die Ballenpflanzung — worunter stets nur das Versetzen von kleineren Pflanzen mit dem Pflanzbohrer verstanden wird — ist es am vortheilhaftesten, wenn das Geschäft bei trockenem Wetter vorgenommen wird und bald nachher Regen folgt. Dadurch dehnen sich die Ballen im Pflanzloche aus, und verbinden sich am besten mit dem Boden. Wird dagegen bei nassem Wetter, und wenn die Winterfeuchtigkeit noch im Boden ist, gepflanzt, und es tritt bald darauf Dürre ein, so schrumpfen die Ballen in dem Pflanzloche, wie schon bemerkt, zusammen, und die Pflanzen vertrocknen, besonders wenn sie stärker sind und die Wurzeln nicht vollständig von dem Ballen umschlossen werden, leicht. Wird dagegen im Spätherbste, wenn die Erde schon stark befeuchtet ist, gepflanzt, und es fällt bald nachher Plattfrost ein, so steigen die durch das gefrierende Wasser sich ausdehnenden Ballen aus der Erde heraus, und müssen im Frühjahre, wenn die Kälte vorüber ist, wieder eingedrückt werden.

Der geeignetste Feuchtigkeitsgrad der Erde für alle Baumpflanzungen, die ohne Ballen gemacht werden, ist der, wenn die Erde ohne sich zu ballen oder an den Werkzeugen hängen zu bleiben, sich krümeln läßt und beim Aufgraben zerfällt, ohne doch so trocken zu sein, daß sie beim Zerreiben staubartig wird. Im letzteren Falle müssen die Pflanzen stark und kräftig begossen (angeschlemmt) werden, und zwar bei anhaltender Dürre täglich oder einen Tag um den andern, am besten in den Abendstunden. Der ungünstigste Umstand auch für diese Culturart ist, wenn die Erde so naß ist, daß sie an den Grabwerkzeugen festklebt, sich nicht locker an die Wurzeln legt und wenn bald nachher anhaltende Dürre bei niederen Temperaturgraden eintritt. Dagegen befördert feuchtwarme Witterung unmittelbar nachher das Gelingen solcher Culturen gewöhnlich auffallend, besonders je kräftiger die

Pflanzen sind und je passender der Standort ist. Ueberhaupt werden aber die Vorurtheile, die man gegen die Heisterculturen örtlich hegt, um so mehr verschwinden, je mehr man mit den Umständen, auf denen ihr Erfolg beruht, bekannter, und dieselben zu berücksichtigen sich bemühen wird.

Die Kosten belaufen sich natürlich um das Mehrfache höher wie für andere Culturen und pflegen für hundert Stück zwischen 2 bis 5 Thlr. zu betragen, je nachdem die Pflanzen stärker oder schwächer sind. Beim Transport kann man auf eine Pferdelast 150 bis 400 Heister rechnen.

Alle, besonders die Heisterpflanzungen, gedeihen auf rigoltem oder aufgetragenem Boden am vorzüglichsten, weßhalb sich auch bei ihnen die oben bereits erwähnte Graben-Cultur so sehr empfiehlt. *) Eben so hat sich die sogenannte Hügelpflanzung in mehrfacher Hinsicht zweckmäßig erwiesen, obwohl nur dann,

---

*) Ein ganz ähnliches Culturverfahren ist aus dem Holsteinischen unter dem Namen der „Pflanzwall-Cultur" bekannt geworden. (Forst- und Jagd-Zeitg. Decemberheft von 1842.) Dasselbe hängt mit der in Holstein üblichen Koppelwirthschaft zusammen. Die dortigen Güter sind nämlich in Schläge (Koppeln) eingetheilt, deren jeder mit einem Graben umgeben ist, auf dessen Aufwurf (Wall) sodann Buschholz oder auch Baumholz gepflanzt wird, welches zugleich zur Befriedigung der Koppel dient. Diese Hecken, die man „Knicken" nennt, geben dem Lande jenes eigenthümliche Ansehn, durch welches sich die holsteinischen Marschen von den übrigen Flachländern Norddeutschlands, die fast gar keinen Holzwuchs haben, so vortheilhaft auszeichnen. Bei dem herrschenden Betriebssystem bleiben jedes Jahr zwei bis drei solcher Koppeln zur Weide liegen, auf denen das Vieh, namentlich auch die herrlichen Pferde, den ganzen Sommer über, Tag und Nacht, ohne Aufsicht sich erhält und durch die Knicken am Ausbrechen verhindert wird. Die Gräben werden jährlich erneuert und die Erde auf den Wall geworfen, was in Verbindung mit dem üppigen Marschboden und der nachhaltigen Feuchtigkeit auf den Holzwuchs außerordentlich günstig wirkt, so daß von diesen Knicken, die gewöhnlich in zehnjährigem Umtriebe benutzt werden, ein sehr ansehnlicher Holzertrag erzielt wird.

wenn sie auf eine mit der Entwickelung und Ausbildung der Wurzeln übereinstimmende Art ausgeführt, d. h. wenn die Pflanze nicht zu einer widernatürlichen Wurzel-Anastomose genöthigt wird. Was man *) gegen dieses Pflanzverfahren eingewendet hat, scheint sich daher hauptsächlich auch hierauf, nämlich auf eine unzweckmäßige technische Ausführung zu beziehen.

Das wesentlichste Erforderniß zu einem befriedigenden Resultate im Culturwesen überhaupt, ist die Verwendung von tauglichem Culturmaterial, — sowohl bei Saaten wie bei Pflanzungen. Wenn es daher bei jenen vornweg Bedingung sein muß, auf keimfähigen Samen Rücksicht zu nehmen, so ist es bei der Pflanzcultur die Auswahl tauglicher Pflänzlinge, ohne welche, selbst bei sonst begünstigenden Umständen, der Erfolg allezeit unsicher bleibt. — Nun ist aber nicht zu läugnen, daß Pflanzen, die aus natürlichen Dickichten, aus Dunkel-, Licht- und Abtriebsschlägen genommen werden, wenn sie also im Schluß oder im Schatten von Oberholz aufgewachsen sind, zum Verpflanzen bei weitem weniger sich eignen, d. h. weniger tauglich dazu sind, wie im Freien erzogene, stämmige Pflanzen mit kräftiger Bewurzelung. Hauptsächlich gilt dieses für fast alle Laubholzarten, wenn dieselben als Lohden oder als Heister verpflanzt werden sollen. Eine weitere Steigerung erleidet dieses Verhalten, wenn die Pflanzen von gutem auf schlechten, von lockerem auf bindenden, von feuchtem auf trockenen Boden; aus einer schattigen kühlen Lage in eine sonnige versetzt werden; überhaupt tritt dasselbe um so sichtbarer hervor, je größer der Unterschied zwischen der Saatstelle und dem demnächstigen Standort ist. Umgekehrt vertragen dagegen solche Pflanzen das Versetzen leichter, wenn sie von schlechterem auf besseren Boden ꝛc. kommen.

Hierauf beruht denn auch die in der neueren Zeit fast allgemein anerkannte Nothwendigkeit, besondere Saat- und

---

*) Pfeil, kritische Blätter. XXVII. 2. und Schultze, forstliche Berichte. S. 42.

Pflanzschulen zur künstlichen Erziehung von Pflänzlingen anzulegen, und dieselben als wesentliches Hülfsmittel beim Culturwesen überhaupt zu betrachten. *) Nächstdem verbindet man damit noch weiterhin die Absicht:

---

*) Insbesondere wurden auf der Versammlung der würtembergischen Forstwirthe, in Schorndorf im Sommer 1844, vom Grafen von Urkull Notizen mitgetheilt, welche nicht bloß den praktischen Nutzen zweckmäßig angelegter Forstpflanzschulen darthun, sondern auch ihre Rentabilität. Ungeachtet die Anlage und Unterhaltung des auf dem Haselhofe bei Abtsgründ im Jahre 1841 angelegten Forstgartens von ohngefähr 14½ Magdeb. Morgen ohne Umfriedigung 1223 fl., also 84 fl. oder 47 Thlr. per Morgen betrug, so lieferte derselbe durch den Verkauf und die Selbstverwendung von Pflanzen dennoch einen Reinertrag von 1135 fl., also per Morgen 78 fl. oder 40⅔ Thlr. — Im Revier Sittenhard betrugen die Kosten für Bodenbearbeitung, Umfriedigung, Samen und Unterhaltung für 3¾ preuß. Morgen Pflanzgarten 857 fl., mithin per Morgen 228 fl. gleich 130 Thlr. Die selbstverwendeten oder verkauften Pflanzen, im Werthe von 3115 fl., lieferten bis zum Jahre 1844 einen Reinertrag von 2258 fl., demnach per Morgen in runder Summe 602 fl. oder 344 Thlr. (Novemberh. der Forst- und Jagd-Zeitung von 1844. S. 431.)

Eben so wurde bei der Versammlung der Forstwirthe des badischen Oberlandes den ständigen Saatschulen um so mehr der Vorzug eingeräumt, „als bei den Fortschritten des Waldbaues das Bedürfniß gesunder, jugendlich-kräftiger Pflanzen immer fühlbarer werde."

Auch der Herausgeber hat sich in seinem Verwaltungsbezirk von der Nothwendigkeit solcher ständiger Saat- und Pflanzschulen überzeugt, und seit 1839 deren drei angelegt, von denen eine ausschließlich zur Erziehung von Nadelhölzern (Fichte, Lärche, Tanne, Weihmuths- und Schwarzkiefer u. s. w.), die beiden andern für Laub- und Nadelholz zugleich bestimmt sind. Bloß die Buche ist als herrschende Holzart und wegen der Leichtigkeit ihrer natürlichen Verjüngung bei angemessener Schlagführung, so wie zur Ersparung von Raum und Kosten ausgeschlossen; statt dessen werden aber außer den werthvolleren Holzarten (Eiche, Esche, Ulme, Ahorn) auch die Akazie, die Wallnuß, die eßbare und wilde Kastanie und mehrere ausländische Holzarten gezogen; sodann ist eine Baumschule zur Erziehung veredelter Kirschbäume, wozu die Wildlinge aus den Waldungen genommen werden, damit verbunden. Die Kosten der ersten Anlage ein-

a. Die zu den Culturen nöthigen Pflanzen auf möglichst kleinen Flächen in der Nähe der Culturstellen zu erziehen;
b. dieselben durch Einfriedigungen gegen Wildbeschädigung zu sichern;
c. durch sorgfältige Bearbeitung des Bodens, durch Reinhalten, Begießen, Auflockern ꝛc. den Wuchs der Pflanzen zu beschleunigen;
d. durch jährliche Ansaaten allezeit über Pflanzen von passendem Alter für die verschiedenen Culturzwecke verfügen zu können;
e. Holzarten, welche nicht ursprünglich in dem Reviere vorhanden sind, von denen also auch kein natürlicher Nachwuchs zu erhalten ist, anzubauen;
f. endlich, in diesen Pflanzschulen Beobachtungen über das Verhalten der Holzarten anzustellen, sie mithin als wirkliche forstliche Laboratorien zu benutzen.

Alle diese Momente, wodurch die Anlage von Forstpflanzschulen bedingt und geboten wird, machen sich um so mehr geltend, je vollkommener sich das forstliche Culturwesen auszubilden strebt, und die Nothwendigkeit einer gründlichen Waldbewirthschaftung in staatswirthschaftlicher wie in technischer Beziehung entschiedener hervortritt; je mehr man ferner im Gegensatze zu den früheren Behandlungsweisen die Ueberzeugung gewinnt, daß nur auf dem bezeichneten Wege ein günstiges Resultat zu erreichen ist. — Auf der andern Seite ist dagegen nicht zu verkennen, daß die Kosten, welche die Anlage und Unterhaltung solcher Pflanzschulen erfordert, wenn sie ihrem Zwecke völlig entsprechen sollen, bedeutend

---

schließlich der Umzäunung belaufen sich per Morgen auf ungefähr 80 bis 90 Thaler, die der jährlichen Unterhaltung auf 15 bis 20 Thaler.

Weiter vergleiche man über diesen Gegenstand: Pfeil, krit. Blätter. XVII. 1. S. 125. — von Wedek. Jahrb. XVIII. S. 10 f. — Cotta-Album. S. 173. — Forst- und Jagd-Zeitg. Novemberh. 1845. S. 405. — André, ökonomische Neuigkeiten und Verhandl. Jahrg. 1844. S. 642.

sind, und daß sich dieselben nur da lohnen, wo ein intensiver Betrieb der Holzzucht überhaupt lohnend ist, also nur in sehr cultivirten Gegenden, bei einer hohen Bodenrente. Wo dieses stattfindet, sind sie nicht zu entbehren und vergüten die aufgewendeten Kosten mit den überraschendsten Erfolgen beim Culturwesen.

Bei der Wahl des Terrains zur Anlage einer Forstbaumschule ist auf Nachstehendes hauptsächlich Rücksicht zu nehmen:

a. auf angemessene Größe,
b. „ vortheilhafte Lage,
c. „ passenden Boden und
d. „ die Nähe von Wasser.

ad a. Die Größe hängt theils von dem Umfange des Forstreviers, theils von dem Bedarf an Pflanzen überhaupt und der Wahl der Holzarten ab, die cultivirt werden sollen; ferner, ob mit der Pflanzschule zugleich eine Saatschule verbunden werden soll.

Im Allgemeinen kann man auf Tausend Morgen Wald 1 Morgen Pflanzkamp rechnen, wenn den Pflanzen der nöthige Raum zum Wachsen gegeben werden und ein mehrmaliges Umsetzen erfolgen soll. Will man übrigens, wie es im nördlichen Deutschlande geschieht, die zum Nachbessern der Laubholzbestände, zur Umwandlung und zum Bepflanzen von Triften erforderlichen Buchen-, Eichen- und Erlenheister in den Pflanzkämpen erziehen, und sich nicht bloß auf die vereinzelt vorkommenden Laub- und Nadelholzarten (Esche, Ulme, Ahorn, Akazie, Kastanie, Weißtanne, Weihmuths- und Schwarzkiefer ꝛc.) beschränken, so wird eine größere Fläche nöthig.

ad b. Die beste Lage für eine Pflanzschule (wozu im weiteren Sinne auch die Saatschulen gerechnet werden) ist eine südwestliche und südliche Freilage, gegen Mitternacht und Morgen durch stehendes Holz oder eine Bergwand geschützt, wo möglich im Mittelpunkte des Reviers und in der Nähe des Wohnortes des administrirenden Beamten.

ad c. Bei der Wahl des Bodens ist hauptsächlich auf Abwechselung hinsichtlich der verschiedenen Grade der Feuchtigkeit (trocken, feucht, naß) Rücksicht zu nehmen, um jeder Holzart einen passenden Standort anweisen zu können. Was die Qualität des Bodens, seine Gründigkeit und seinen Gehalt an pflanzennährenden Stoffen betrifft, so bestehen hierüber bei den Holzzüchtern verschiedene Ansichten: Einige wollen nämlich, daß der für eine Pflanzschule zu wählende Boden in Absicht auf Produktionskraft weniger gut sei wie derjenige, auf welchen die Pflanzen demnächst versetzt werden. Umgekehrt verlangen dagegen Andere einen besseren Boden, um den Wuchs zu beschleunigen und kräftige Pflanzen zu erziehn. Mit beiden Ansichten kann sich der Herausgeber nicht befreunden. Im ersten Falle erzieht man in der Regel schwächliche Pflänzlinge, die selbst dann, wenn sie später in besseren Boden kommen, langsamer fortwachsen; (manche kraftbedürftige Holzarten, z. B. Buche, Ahorn, Esche, Ulme, Kastanie ꝛc. bringt man in schlechtem Boden gar nicht auf), im anderen gehen die Pflanzen beim Versetzen auf weniger gutes Land gewöhnlich ein. Am besten eignet sich zur Anlage eines Pflanzkamps entweder solches Land, welches längere Zeit hindurch zum Feldbau benutzt wurde, oder frisch gerodeter Waldboden von günstiger mineralischer Beschaffenheit. Am wenigsten Rasenboden, zumal feuchte Wiesen mit lebhaftem Graswuchse und undurchlassendem Untergrund. Wenigstens bedarf ein solcher einer mehrjährigen Bearbeitung mit dem Spaten nach vorausgegangener Ablösung des Rasens.

Zu schwerer, thonhaltiger Boden ist für die Anlage eines Pflanzgartens eben so untauglich wie ein zu leichter, sandiger Boden, ungeachtet eine Beimischung von Sand von **10—20** pCt. für das Gedeihen der Pflanzen außerordentlich förderlich, ein solcher Boden auch zum Gras- und Unkräuterwuchse weniger geneigt ist.

ad d. Bei einem gartenmäßigen Betrieb der Holzzucht, wie er in einem Forstpflanzgarten besteht, ist die Anwendung von

Wasser zum Begießen und Anschlemmen der Pflanzen, sowie zum Ueberbrausen der Saatbeete bei anhaltender Dürre, ein nothwendiges Erforderniß, und es muß daher stets auf die Nähe von solchem Rücksicht genommen werden.

Was die Bearbeitung des Bodens anbelangt, so muß sich diese theils nach den Bodenverhältnissen, theils nach den zu erziehenden Holzarten richten. Für die Mehrzahl der Fälle wird ein Durchbrechen der Erdschichte auf 1—2 Fuß Tiefe genügend sein, und der Herausgeber kann sich um so weniger mit der Ansicht einverstanden erklären, nur die obere Erdkrume aufzulockern, um eine mehr seitliche Bewurzelung der Pflanzen zu erzielen, je mehr gerade auf einem kräftigen Wurzelbaue auch die kräftige Entwickelung der Stammgebilde beruht, und zu weit ausstreichende Seitenwurzeln für das Verpflanzen eben so hinderlich sind wie zu tief gehende Pfahlwurzeln. Eine für das Verpflanzen geeignete Wurzelbildung kann überhaupt nur durch den Schnitt beim jedesmaligen Umsetzen der Pflanzen bewirkt werden. Besonders gilt dieses für alle Holzarten, welche starke Pfahlwurzeln bilden. *) Das Weitere hierüber befindet sich bereits in dem oben mitgetheilten Aufsatze: „über den Einfluß der Bodenauflockerung," ausführlicher angegeben.

---

*) Ueber die Bedeutung dieses Organs Folgendes: Bekanntlich lassen sich diejenigen Holzarten, die eine starke Pfahlwurzel treiben, besonders die Eiche, im höheren Alter nicht gut verpflanzen, wenn nicht eine Verkürzung dieses Theils der Pflanze vorgenommen wird. Man erzieht daher solche Holzarten am besten in Pflanzkämpen, in denen man sie mehrmals umpflanzt, wobei die Wurzeln beschnitten werden. Denselben Zweck erreicht man auch durch das Abstechen der Pfahlwurzeln auf der Saatstelle, so wie durch das Verkürzen der Wurzelkeime, worüber neuerdings (Januarheft der Forst- und Jagd-Zeitg. von 1845. S. 1 f.) wieder interessante Beobachtungen veröffentlicht wurden. Dieselben beruhen nämlich auf Versuchen, die in der bayer'schen Pfalz mit gekeimten Eicheln und Kastanien angestellt wurden, an denen man vor der Aussaat die Wurzelkeime (radiculae) abschnitt, und die dadurch an die Stelle der, in der Regel mit wenig-

Ob zur Erhaltung der Bodenkraft ein Wechsel der Holzarten auf den Pflanzbeeten stattfinden müsse, wie man unlängst behauptet hat (Forst- u. Jagd-Zeit. Jahrg. 1845. S. 408), vermag der Herausgeber aus eigner Erfahrung nicht anzugeben, glaubt jedoch, daß ein solcher eben so wenig in einem Pflanzgarten wie im Walde selbst nöthig ist, daß wenigstens auf einem

---

gen Saugwurzeln versehenen Pfahlwurzel, eine weit stärkere Verästelung der Wurzeln erhielten, in Folge deren sie vermöge der an denselben sich erzeugenden größeren Menge von Saug- und Faserwurzeln besser vegetirten und zum Verpflanzen tauglicher wurden, wie diejenigen Pflanzen, bei denen keine solche Verstümmelung Statt gefunden hatte. Auch anderwärts hat man dieselbe Beobachtung gemacht (Pfeil, krit. Blätter. IX. 1. S. 80), und ganz ähnliche Versuche, aus denen hervorgeht, daß die Verkürzung des Wurzelkeimes weder für den Keimproceß noch für die Entwickelung der Pflanzen von Nachtheil ist, sind schon früher von Lafebure und Bastel, dann von Thouin, Desfontaines und Labillardière (vergl. de Candolle's Pflanzenphysiologie, übersetzt von Röper. II. Bd. Stuttgart und Tübingen, 1835. S. 324.) angestellt worden. Dieselben schnitten nämlich an Kürbiskernen das Würzelchen, so wie es hervortrieb, ab, und fuhren damit bei seiner Verlängerung bis zur vollkommenen Entwickelung des Blattkeimes fort, wobei jedoch die Keimung ganz wie gewöhnlich vor sich ging. Dasselbe nun, was bei den obigen Versuchen das Abschneiden des Wurzelkeimes bewirkt, bewirkt bei sehr ausgebildeten ein- oder mehrjährigen Pflanzen das Verkürzen der Pfahlwurzel, nämlich eine in demselben Verhältniß stärkere Ausbildung und Verzweigung der Seitenwurzeln, ohne daß dadurch, wie Manche *) glauben, der Entwickelungsgang der Pflanzen merklich gestört wird.

Was daher dieses Verkürzen der Pfahlwurzel und den, besonders auf schlechtem Boden von Pfeil für nachtheilig gehaltenen Einfluß desselben bei der Eiche betrifft, so beweisen die vielen gepflanzten Eichen im nördlichen Deutschlande, wozu theils in Pflanzkämpen

*) u. A. Pfeil in den kritischen Blättern. XIX. 1. S. 18, und daselbst S. 192. In seinem „forstlichen Verhalten der deutschen Waldbäume," S. 388, wird eines nachtheiligen Einflusses, der aus dem Verkürzen der Pfahlwurzel entstehen soll, nicht nur nicht erwähnt, sondern dasselbe wird sogar um den Stamm zu zwingen, anstatt der Pfahlwurzel flachstehende Seitenwurzeln zu entwickeln, empfohlen! — Eben so in den krit. Blättern. XVII. 1. S. 125 f.

Pflanzbeete lange Zeit eine und dieselbe Holzart ohne Abnahme der Vegetationsthätigkeit gepflanzt werden könne.

Nächst der Bearbeitung des Bodens ist das Reinhalten der Pflanzbeete für das kräftige Aufwachsen der Pflanzen von entschiedener Wichtigkeit. Es kann nicht oft genug geschehen, und sollte jedes Jahr wenigstens vier- bis sechsmal vorgenommen und zugleich ein Auflockern der oberen Bodenschichten durch Behäckeln damit verbunden werden.

Die Einrichtung und Eintheilung der Pflanzkämpe hängt im Allgemeinen von dem dafür bestimmten Terrain, von dessen Größe und von der Summe der Zwecke ab, die damit erreicht werden sollen. Die mit denselben verbundenen Kosten machen

---

erzogene Pflänzlinge, theils Waldheister genommen werden, deren Versetzung ohne Beschädigung der Pfahlwurzel gar nicht möglich ist, daß ein solcher im Allgemeinen und selbst auf magerem Boden nicht besteht. Ganz dieselbe Ansicht hat auch ein sehr competenter Gewährsmann — Booth — auf der forstlichen Versammlung in Doberan geäußert. (v. Wedek. Jahrb. XXIII. S. 90.)

Bei den vielen Tausend von dem Herausgeber gezogenen und im zwei- und dreijährigen Alter umgesetzten Eichen, wurden die oft 10 bis 15 Zoll langen Pfahlwurzeln stets bis auf etwa 2 bis 3 Zoll eingeschnitten, so daß nur wenige Fasern an dem oberen Wurzelstocke zurückblieben. Die, freilich in guten, umgegrabenen Boden versetzten Pflanzen wachsen demungeachtet freudig fort, und lassen die nicht verpflanzten sehr bald hinter sich zurück. Die Ränder der Schnittwunde überwallen theilweise schon im ersten Jahre, zu Ende des zweiten aber so vollständig, daß keine Spur der Verwundung mehr sichtbar bleibt.

Auf den Einwand, daß die Verkürzung der Pfahlwurzel eine Verstümmelung der Pflanze sei, und schon deßhalb auf die regelmäßige Ausbildung des Baumes einen störenden Einfluß äußern müsse, ist zu entgegnen, einmal: daß z. B. das Beschneiden der Kronenzweige, ja das gänzliche Abnehmen der Krone, ebenfalls nichts andres ist, und zum andern: daß solche Verstümmelungen, durch das Abnehmen gewisser Körpertheile auf deren Funktionen das Leben nicht unmittelbar beruht, selbst bei Thieren ohne die geringste Störung des Lebensprocesses vorgenommen werden können. Das von der Mode erfundene Amputiren des Schweifes bei Pferden und Hunden; das Verstutzen

es übrigens räthlich, sie in möglichst enge Grenzen einzuschränken und sich ihrer nur zur Erziehung der edleren Holzarten zu bedienen. Dieses gilt hauptsächlich auch für die Verwendung des Raumes hinsichtlich der Entfernung der Pflanzen. Und so gewiß es ist, daß ein zu dichter Stand die Ausbildung des Stammes und der Wurzeln hemmt, so gewiß ist es dagegen auch, daß bei einem zu weiten Stande die habituelle Entwickelung der Pflanze eine für das Versetzen hinderliche Richtung nimmt und die Ueberhandnahme der Unkräuter auf eine lästige Art befördert. — Schon der unbestimmte Stand, die Einwirkung von Luft und Licht bewirken einen stämmigeren Wuchs und bereiten die Pflanze zur leichteren Ueberwindung der mit dem Versetzen verbundenen Störungen vor, so daß es des räumigeren Standes weniger bedarf. Auf den Saatbeeten kann bis zum dritten Jahre Pflanze an Pflanze stehn, und ein Versetzen auf $^1/_2$ bis 1 Fuß ist bei solchen dreijährigen Pflanzen vollkommen genügend; in dieser Entfernung können Laubholzpflanzen bis zum zehnten Jahre ohne Anstand stehen bleiben, wenn die unteren Seitenzweige jedes Jahr abgenommen werden. Bei einem nochmaligen Verpflanzen ist ein zweifußiger Abstand hinreichend.

Einen Hauptpunkt bei der Anlage von Forstpflanzschulen

---

der Ohren, das Castriren und Verschneiden, das Exartikuliren von Extremitäten, selbst die Exstirpation des Uterus bei Menschen u. s. w., sind hierfür untrügliche Beweise, und die behauptete nachtheilige Einwirkung des Verkürzens der Pfahlwurzel muß mithin in physiologischer Beziehung in das Bereich der Hypothesen oder einer falschen Ansicht von der Bedeutung dieses Organs verwiesen werden.

Eine andre Frage ist dagegen die: ob nicht durch den Mangel der Pfahlwurzel die Fähigkeit des Baumes, dem Winde zu widerstehn, vermindert wird? Diese Frage muß allerdings bejaht werden; indessen ist auch wieder nicht zu verkennen, daß durch die Verkürzung der Pfahlwurzel die Seitenwurzeln kräftiger werden, und daß in demselben Verhältniß die ohnehin tiefer angesetzte Krone eine mehr piramidale Form erhält wie bei nichtverpflanzten Stämmen und beim Aufwachsen der Bäume im gedrängten Stande.

bildet ihre Befriedigung gegen Wildbeschädigung. Wo Hasenschaden zu besorgen ist, bedarf es eines dichten Pallisadenzaunes, wo möglich von Eichenholz; gegen Hochwild und Rehe schützt dagegen eine einfache Vergatterung auf 5—7 Fuß Höhe, an welcher eine lebendige Hecke von Weißdorn oder Hainbuchen gezogen werden kann.

Ueber die Kosten der Anlage und Unterhaltung von Pflanzschulen lassen sich keine positiven Zahlenangaben machen; sie hängen theils von der größeren oder geringeren Schwierigkeit der Bodenbearbeitung, theils von den örtlichen Arbeitslöhnen ab, und zerfallen im Allgemeinen:

I. In die Kosten der Anlage:

a) für den ersten Umbruch	0,60
b) „ die Einfriedigung	0,30
c) „ das Bepflanzen und Besäen	0,10
	1,00.

II. In die Kosten der Unterhaltung:

a) für das Graben der Saat- und Pflanzbeete	0,20
b) „ das Umsetzen der Pflanzen	0,40
c) „ das Reinigen	0,20
d) „ das Begießen	0,05
e) „ das Wegfangen und Vertilgen von Mäusen, Maulwürfen ꝛc.	0,05
f) „ das Bedecken mit Laub, Moos, Reisig ꝛc. bei jungen zärtlichen Pflanzen . . .	0,05
g) „ die Unterhaltung der Vermachung . .	0,05
	1,00.

In nächster Beziehung hiermit steht das bei der Versammlung der süddeutschen Forstwirthe in Darmstadt (Pfingsten 1845) von dem Königlich Preußischen Oberförster Biermans aus Höven im Regierungs-Bezirk Aachen beschriebene Culturverfahren, welches die Aufmerksamkeit der dort anwesenden Forstmänner in

hohem Grade in Anspruch nahm, und sowohl durch die letzten Hefte der von Wedekind'schen Jahrbücher *), als wie auch durch mehrere Hefte der Forst- und Jagd-Zeitung (namentlich im Januarhefte von 1846) hinreichend bekannt geworden ist. Das Verfahren besteht in Kürze darin, daß auf sorgfältig aufgelockerte, mit Rasenasche gedüngte Beete der Samen so dicht ausgesäet wird, daß, wie dieses auch am Harze in den Fichtenkämpen zur Erziehung der Pflanzbüschel geschieht, Korn an Korn liegt und die Pflanzen beim Aufgehn einen bürstenartigen Filz bilden.

Von diesen Saatstellen werden die Pflanzen im ersten und zweiten Jahre verpflanzt, und zwar indem sie ohne Ballen ausgehoben in ein der Größe des Sämlings entsprechendes Loch, in welches ebenfalls Rasenasche eingefüllt wird, gesetzt werden. Die Vortheile dieses Culturverfahrens werden nun hauptsächlich darin gesucht:

1) daß der Pflanzenbedarf für große Culturflächen auf einem verhältnißmäßig sehr kleinen Raume, der eben deßhalb desto sorgfältiger bearbeitet und gegen Beschädigungen geschützt werden kann, gezogen werden;
2) daß durch den überwiegenden Kali-Gehalt der Rasenasche die Pflanzen nicht bloß sehr rasch und kräftig wachsen, nämlich schon im ersten und zweiten Jahre eine Länge von 5—10 Zoll erreichen, sondern auch durch das Ansetzen zahlreicher Saug- und Zaserwurzeln zum Verpflanzen geeigneter werden und dasselbe besser vertragen; endlich
3) daß die Culturkosten, weil zu den Culturen meist Kinder verwendet werden, gering sind und sich per Magdeburger Morgen nicht höher wie auf 30—35 Sgr. belaufen sollen.

Gegen Alles dieses läßt sich a priori nichts einwenden und den Resultaten gegenüber, die Herr Biermans erzielt hat, müssen auch die Einwürfe, die gegen das fragliche Verfahren

---

*) Am ausführlichsten im XXXII. von S. 33 bis 116.

vom empirischen Standpunkte aus etwa gemacht werden könnten, an Kraft verlieren. Gleichwohl will sich der Herausgeber erlauben, von diesem letzteren Gesichtspunkte aus dasselbe einer Prüfung, namentlich auf seine allgemeine Anwendbarkeit zu unterwerfen. Zuvörderst muß bemerkt werden, daß das hier in Rede stehende Culturverfahren, was die Art der Erziehung der Pflänzlinge anbetrifft, der Hauptsache nach nicht neu ist, indem sowohl am Harz wie auch anderwärts das dichte Ausstreuen des Samens in den Pflanzkämpen (300—800 Pfund per Morgen) seit lange im Gebrauch war, andrerseits aber auch von Handelsgärtnern und Gehölzzüchtern, besonders bei seltnern Gehölzen, in ganz ähnlicher Art zur Anwendung kommt, sowohl was die künstliche Düngung — wenn auch nicht gerade mit Rasenasche — als was das Verpflanzen ganz kleiner Sämlinge (sogenannter Punktirpflanzen) anbelangt, und nur etwa hinsichtlich der Menge des verwendeten Samens sich von jenem unterscheiden möchte. Der Herausgeber selbst hat Pflanzen auf diese Weise erzogen und dieselben im zartesten Alter versetzt, ohne hierauf gerade eine neue Culturmethode gründen zu wollen. Ebenso ist ein ähnliches Verfahren früher schon in den von Wedekind'schen Jahrbüchern (XXVIII. S. 139) beschrieben worden. — Nur das muß Herrn Biermans zugestanden werden, daß er diese Culturmethode im größten Maßstab, gewissermaßen fabrikmäßig, zur Anwendung gebracht, und in dieser Art Resultate erzielt hat, die, soviel wir wissen, nirgends anderswo erlangt worden sind.

Zweitens. Daß der Kali-Gehalt der beigemischten Asche die Entwickelung der Pflanzen befördert, ist nicht zu verkennen. Von ganz besonderer Wichtigkeit ist dabei die vorherrschende Bildung zahlreicher Saugwurzeln im Gegensatze zu den in die Tiefe gehenden Herzwurzeln, die für die Ernährung der Pflanze nicht bloß von secundärer Bedeutung sind, sondern auch das Verpflanzen selbst erschweren. Ferner wird aber dadurch, daß der Boden nur bis zu einer geringen Tiefe aufgelockert und einige Zoll hoch mit Asche bestreut wird, die Pflanze veranlaßt, in der oberen

Erdschichte zu wurzeln, was das Ausheben derselben, ohne erhebliche Verletzung der Wurzeln, wesentlich erleichtert. Auf der andern Seite möchte sich jedoch fragen lassen, ob nicht dadurch, und besonders durch die Asche die Wurzeln überreizt und zu einer mit den Stammtheilen außer Verhältniß stehenden wuchernden Bildung veranlaßt werden. Jedoch wird diese Frage durch die von Herrn Biermans gewonnenen Resultate zu Gunsten seines Verfahrens beantwortet, gegenüber welchen, wie gesagt, alle theoretischen Einwürfe billig verstummen müssen.

Drittens. Das Verfahren ist bis jetzt nur in dem rheinischen Schiefer- und Grauwackengebirge, dem ziemlich unfruchtbaren Boden der Eiffel zur Ausführung gekommen, der bekanntlich zum Graswuchse wenig hinneigt, und dadurch für das Versetzen sehr kleiner Pflanzen mehr sich eignet als wie der Basaltboden, der Gneiß- und Glimmenschiefer, der Kalk, sowie der besseren Abänderungen des bunten- und Quadersandsteins.

Der Herausgeber wüßte z. B. nicht, wie das in Rede stehende Culturverfahren auf dem ihm zunächst vorliegenden Basaltboden des Vogelsbergs mit befriedigendem Erfolg in Anwendung gebracht werden wollte. Bekanntlich werden die Pflanzen in umgewendete Rasenstücke von ungefähr einem Fuß Quadratfläche, in welche mit dem sogenannten Spiralbohrer die Pflanzlöcher bis zur ganzen Dicke des Rasenstücks gebohrt werden, eingepflanzt. Gerade auf solchen umgewendeten Rasenstücken wuchert aber das Gras so üppig, daß schon im ersten Sommer ein gänzliches Ersticken der Pflanzen nothwendig erfolgen würde, indem drei- und vierjährige Fichtenpflanzen demselben oft noch erliegen. Hier möchte sich also das genannte Verfahren schon aus diesem Grunde nicht empfehlen.

Eben so wenig kann man sich davon überzeugen, daß dasselbe mit einer Ersparung an Kosten verbunden sein soll, da schon das Ausstechen und Umwenden der Rasen allein wenigstens eben so viel Zeit erfordert wie das Verpflanzen drei- bis vierjähriger Fichten mit dem gewöhnlichen Pflanzbohrer; die Kosten für das

Brennen der Asche, die Anlage der Saatbeete, das Ausheben und Einpflanzen der Sämlinge aber noch hinzu kommen.

In den seitherigen Mittheilungen über diesen Gegenstand vermißt man überdieß eine wissenschaftliche Begründung des Verfahrens, *) die jedoch in der von Herrn Biermans selbst beabsichtigten und auf S. 107 f., des 32. Heftes der von Wedekind'schen Jahrbücher bereits angekündigten ausführlichen Beschreibung desselben, demnächst wohl in Aussicht gestellt werden darf. Hier einstweilen Folgendes:

An und für sich ist das Rasenbrennen als landwirthschaftliches Düngungsmittel sehr alt, und wurde schon von den Römern angewendet; in England, Frankreich und Holland bedient man sich desselben seit Jahrhunderten; in Deutschland hauptsächlich in der Eiffel, in Westphalen und in den norddeutschen Niederungen.

Die an Kalkerde und Kali reiche Asche mancher Grasarten wirkt in der Art auf die Vegetation überhaupt, daß sich jene Bestandtheile mit der Humussäure des Bodens zu neutralen humussauren Salzen verbinden. Indessen verhalten sich die verschiedenen Aschenarten hierin nicht gleich, indem viele nur sehr wenig reine kohlensaure Kalkerde und kohlensaures Kali enthalten, mithin in demselben Verhältniß auch nur geringe Mengen von Humussäure neutralisiren können. Ein andrer Bestandtheil, durch welchen dieses geschehen könnte, findet sich ebenfalls in der Pflanzenasche nicht vor, denn die Kalk- und Kalkerde, sowie das Kali und Natron sind schon mit Schwefel- und Phosphorsäure und mit Chlor gesättigt, und der Gehalt an Alaunerde, an Eisen- und Manganoxyd ist zu unbedeutend, um einen großen Einfluß in dieser Beziehung auszuüben.

Außerdem haben sich aber in den Rasen bildenden Grasarten, besonders wenn derselbe längere Zeit als Wiese oder Weide

---

*) Ausgenommen im Octoberhefte der Forst- und Jagd-Zeitg. von 1845; jedoch sehr kurz.

benutzt wurde, die wichtigsten Pflanzennahrungsstoffe, nämlich Kali, Natron, Chlor, Schwefel- und Phosphorsäure, Kalk- und Talkerde angehäuft, und werden durch das Verbrennen des Rasens in der eben angedeuteten Weise zur Pflanzennahrung tauglich gemacht (frei).

Gleichzeitig wird aber mit der Rasennarbe der in den Rasenstücken befindliche Humus mit verbrannt und dadurch zur Pflanzennahrung umgeschaffen, wozu er wegen seiner Unlöslichkeit im Wasser sonst nicht fähig ist.

Endlich bildet sich (vergl. Sprengel, die Lehre von den Uebermachungen und Grundverbesserungen. Leipzig 1846, S. 429) beim Verbrennen der Rasenerde aus dem Stick- und Wasserstoff der Gras- und Pflanzenwurzeln Ammoniak, welches theils vom Boden, wenn derselbe Humussäure enthält, aufgenommen, theils in Gasform verflüchtigt wird. Darum ist es auch vortheilhaft, die glimmende Asche mit frischem Rasen zu bedecken, wodurch die in derselben befindliche Humussäure das sich beim Verbrennen erzeugende Ammoniakgas chemisch bindet; und dadurch an Nahrungsstoffen für die Pflanzen reicher bleibt.

Die Anwendung der Rasenasche und der gebrannten Erdtheile beruht demnach auf demselben Princip wie die Anwendung von gebranntem Kalk und Thon zur Erhöhung der Fruchtbarkeit des Bodens beim Feldbaue; es sind Mittel, um die Verwitterung der alkalischen Thonsilicate zu beschleunigen, um die Pflanzen beim Beginn einer neuen Vegetation mit gewissen ihnen unentbehrlichen Nahrungsstoffen zu versehen. (Liebig „Chemische Briefe.“ S. 305.)

Durch diese concentrirte Anhäufung von vegetabilischen Nahrungsmitteln erklärt sich nicht bloß das beschleunigte Wachsthum der Pflanzen überhaupt und die stärkere Entwickelung der Wurzeln in dem mit Asche gedüngten Boden, sondern in jedem reichen, aufgelockerten Erdreiche durch die raschere Zersetzung der kohlenstoffhaltigen Bestandtheile und der durch den Verbrennungsproceß assimilationsfähig werdenden Salze. Die lebhaftere Vege-

tation muß jedoch in dem Mengenverhältniß der verwendeten Asche in derselben Weise eine Grenze finden und nachlassen, wie ausgelauchte Asche eine weit geringere chemische Wirkung auf die Pflanzen äußert. Da es jedoch nicht erwiesen ist, sondern auf den Grund der bisherigen Beobachtungen selbst bezweifelt werden muß, daß das Ammoniak in seiner Verbindung mit Humussäure von den Wurzeln der Pflanzen absorbirt wird, so beruht die Wirkung der Rasenasche hauptsächlich in der Aufnahme von kohlensaurem Kali, von Natron, Kalk-, Talk- und Alaunerde; Eisen- und Mangenoxyd in ihrer Verbindung mit Humussäure.

Der höhere Grad von Feuchtigkeit der zur Beschleunigung des Wachsthums der Pflanzen auf den Aschenbeeten mitwirkt, rührt theils von der größeren Lockerheit und der dadurch vermehrten Hygroscopität, theils und hauptsächlich von den in der Asche enthaltenen Salzen und deren Vermögen, die Feuchtigkeit der Luft anzuziehen, her. Vermittelst dieser Eigenschaft bewährt sich das Biermans'sche Culturverfahren, denn auch hauptsächlich nur auf trockenem, die Feuchtigkeit leicht durchlassendem Boden, während es bei allen feuchteren Erdarten von beschränkterem Erfolg sein wird.

Weitere Versuche werden den Beweis liefern, inwiefern es im Allgemeinen und zur Anwendung im Großen auch hinsichtlich seines ökonomischen Effectes geeignet ist. Bis jetzt vermag sich der Herausgeber von diesem letzteren wenigstens nicht zu überzeugen.

Sehr erfreuliche Resultate hat in den letzten Jahren die Cultur der Dünen gemacht. In Holstein, Mecklenburg, Oldenburg, wo sich diese Flugsandhügel über mehrere Quadratmeilen Landes erstrecken, und wo ihr Anbau früher ungeheure Summen gekostet hat, ohne zum Ziel zu führen, macht man gegenwärtig große Culturen der Art, welche trefflich gelingen. Man bedient sich außer den bekannten Grasarten: **Arundo arenaria,**

Carex arenaria, Aira canescens, Agrostis canina, festuca, ovina u. s. w. zur Cultivirung der Dünen (Sände) fast ausschließlich der Kiefer, die, 8—15 Zoll hoch, mit Ballen verpflanzt wird. Die Sicherung des Erfolgs hängt indessen hauptsächlich davon ab, daß die wellenförmigen Flugsandflächen auf der dem herrschenden Winde entgegengesetzten Seite in Angriff genommen werden, und daß man durch Beobachtung der Veränderungen, welche durch Windwehen bewirkt werden, die Culturen von denen dem Verwehen am wenigsten exponirten Punkten aus zu beginnen sucht. *) Eine der Theorie dieses Gegenstandes ausschließlich gewidmete Schrift liefert einen werthvollen Beitrag zu diesem Zweige des forstlichen Culturwesens. (Th. Hartig, „über Bildung und Befestigung der Dünen längs den Meereskästen und über den Anbau der Sandschollen mit Holz." Berlin **1831**.)

Große, den Dünen ähnliche Versandungen kommen bekanntlich an den Ufern der Donau, im Banate, vor, und werden ähnlich diesen cultivirt, nur daß hier, anstatt der Kiefer, hauptsächlich die canadische und italienische Pappel (**Populus canadensis** und **pyramidalis**) dazu verwendet werden. Man zieht diese Holzarten in Pflanzkämpen, in die sie als Stecklinge von **15** Zoll Länge gesteckt und, nachdem sie bewurzelt sind, auf die zu cultivirenden Sandflächen gepflanzt werden. Hierdurch in Verbindung mit **Avena arenaria, Festuca vaginata, Triticum juncum** und andern Sandgräsern, sowie von **Rhus cotinus, Cytisus laburnum, Prunus Mahaleb** ꝛc. sind von **1819—1842** nahe an **10,000** Morgen Flugsandschollen mit einem Kostenaufwande von **200,000** fl. Conv.-Münze gebunden und in Cultur gebracht worden. (Forst- und Jagd-Zeit. von **1844. S. 271.**)

Die Culturkosten sind also hier bedeutend höher wie sie sich im nördlichen Deutschlande bei der Kiefernballenpflanzung heraus-

---

*) Die vorstehenden Notizen verdankt der Herausgeber den mündlichen Mittheilungen eines hochgestellten Oldenburgischen Forstbeamten.

zustellen pflegen, bei welcher der Morgen im höchsten Anschlage 4—6 Thaler kostet, mitunter aber auch weniger.

Möchte man nach so befriedigenden Resultaten nunmehr doch auch anderwärts, z. B. im Kreise Meppen im Hannöverschen, wo die Sände in so großer Ausdehnung vorhanden sind, diesem wichtigen Culturzweige gleichen Fleiß und gleiche — Unterstützung widmen.

Ueber das Recht und die Ausübung der Wildfolge,*) mit besonderer Rücksicht auf die gegenwärtigen Jagdverhältnisse in Deutschland.

Das Recht der Jagd- oder Wildfolge — sequela venatoria — wurzelt in dem historischen Boden der ältesten germanischen Gesetzgebung und bestand, oder besteht noch, in der Befugniß eines Jagdberechtigten, verwundetes (angeschossenes) oder mit Hunden gejagtes Wild auf fremdes Jagdgebiet zu verfolgen und daselbst in Besitz zu nehmen. Von einem allgemein gültigen „Rechte" handelte es sich jedoch dabei nicht, sondern dasselbe mußte entweder durch besondere Verträge, oder durch Herkommen (Observanz), oder durch Verjährung erworben sein; wenn nicht, und wenn keine Partikular-Gesetze dasselbe bestimmen, kann von einer gemein-rechtlichen Befugniß zur Wildfolge keine Rede sein. **) In der Natur der Sache liegt es nämlich gewiß nicht, ein noch lebendes Wild auf fremdes Jagdgebiet zu ver-

---

*) Von den meisten, besonders älteren, Schriftstellern wird gewöhnlich der Ausdruck „Jagd"-Folge gebraucht; da indessen wie Schenk (Handb. über Forstrecht und Forstpolizei. Gotha, 1825. S. 434) richtig bemerkt, hierunter vor Aufhebung der Jagdfrohnden oder, wo dieselben noch fortbestehn, noch jetzt, die Verbindlichkeiten der Unterthanen zu Jagddiensten zu verstehen ist, so bezeichnet der Ausdruck „Wild"-Folge den Begriff schärfer.

**) Danz, Handb. des heutigen deutschen Privatrechts. Stuttgart, 1797. 2. Bd. § 155. — Schenk a. a. O. § 224.

folgen und daselbst zu tödten, wie Runde annimmt (Grundsätze des gemeinen deutschen Privatrechts. 4. Aufl. Göttingen, 1806. § 159. S. 130) und daraus, und weil das fragliche Recht durch kein neues, positives, gemeines deutsches Gesetz aufgehoben worden sei, argumentirt, daß die Befugniß zur Wildfolge auch heut zu Tage als gültige Regel anzunehmen sei, und zwar ohne Rücksicht auf die Cautele, ob sich dieselbe mit dem auf die deutsche Jagdgerechtigkeit nicht anwendbaren römischen Rechte vereinigen lasse oder nicht.

Die älteste deutsche Urkunde welche eine Befugniß zur Wildfolge ertheilt, ist vom Jahre 997. *) Das Salische Gesetz bestimmt darüber Folgendes: **Si quis cervum lassum, quam alterius canes moverunt et adlasseverunt involaverit aut celaverit D. C. denar. qui faciunt solid XV culpabilis judicetur. (Tit. 36. § 5.)**

In den Rotharischen Gesetzen heißt es: **Si cervus aut quaelibet fera ab aliquo homine sagittata fuerit, lamdiu alius esse (gehöre) intelligatur qui eam sagittaverit aut vulneraverit, usque ad aliam talem horam diei aut noctis quae sunt hora XXIV quando eam post possuerit et le ab ea tornaverit. Nam qui eam post transactas horas praedictas invenerit, non sit culpabilis, sed sibi habent ipsam ferat. (Nr. 319 bei Georgisch Corpus jur. germ. antiq. pag. 1001.)**

Die Rechtsbücher des Mittelalters enthalten ebenfalls hierhergehörige Bestimmungen, z. B. der Sachsenspiegel (Buch II. Art. 61): „Jagt ein Mann ausserhalb des Forstes und folgen ihm die Hunde in den Forst, er mag wohl nachfolgen, also daß er nicht blaße noch die Hunde nachhetze, und mißthut daran nicht, ob er das Wild gleich in dem Forst fahet, seinen Hunden mag er auch wohl widerrufen."

Diese ältesten Gesetze gehören einer Zeit an, wo noch kein Jagd-Regal bestand; wo jeder Freie die Jagd auf seinem Grund-

---

*) ***Falke*, tradit. Corb. pag. 431.**

eigenthume ausüben durfte. *) Sie waren sonach bestimmt, die Rechtsgrenzen zwischen einzelnen Jagdeigenthümern festzusetzen und das auf eignem Gebiet angeschossene oder angejagte Wild, wenn es auf fremdes Eigenthum verfolgt und daselbst occupirt wurde, Demjenigen zuzusprechen, der es angejagt hatte.

Die allegirte Stelle des Salischen Gesetzes bestraft Denjenigen, der sich eines von einem Andern gejagten Hirsches bemächtigt mit 15 Solidis, ohne dabei jedoch anzugeben, unter welchen Umständen und bis zu welcher Zeit die Folge gestattet war.

Bestimmter spricht sich schon die angeführte Stelle in den Rotharischen Gesetzen aus, indem sie das Recht der Folge nicht bloß auf Hirsche, sondern auch auf anderes Wild ausdehnt, und sie auf 24 Stunden beschränkt, nach deren Ablauf das Recht als erloschen zu betrachten sei.

Die betreffende Stelle des Sachsenspiegels ist in so fern wichtig, als sie einestheils zwischen dem Jagen auf fremdem Jagd-Gebiet, und zwischen der bloßen Folge unterscheidet, anderntheils aber verlangt, daß, wenn das Wild gefangen (erlegt?) worden, die Hunde abgerufen werden müssen. So muß sie wenigstens verstanden werden.

Hiermit schließt sich die erste Epoche der deutschen Gesetzgebung hinsichtlich der Wildfolge ab.

Im sechzehnten Jahrhundert wurde die Regalität der Jagd anerkannt, und damit ein neuer Abschnitt in diesem Theile der Legislation begründet. — Der Besitz von Grundeigenthum berechtigte fortan nicht mehr zur Ausübung der Jagd auf demselben, sondern diese war dem Fürsten anheimgefallen, oder Demjenigen, der mit dem Jagdrechte oder der Befugniß zum Jagen von dem Landesherrn beliehen wurde. Die Gründe für die Regalität des

---

*) Runde a. a. O. § 150. — Böttger, Beiträge zur Erläuterung des Forstrechts. Gießen, 1802. S. 6 bis 13. — Schilling, Lehrb. des Forst- und Jagdrechts. Dresden, 1822. § 103. — Schenk a. a. O. § 66.

Jagdrechtes fand man in dem römischen Rechte, welches das Wild den herrenlosen Sachen zuzählt. *)

Wir können hier nicht untersuchen, in wie fern diese Ansicht richtig war und mit unserm heutigen positiven Privatrechte, so wie mit dem Vernunftrechte vereinbar ist; gewiß ist es übrigens, daß von dieser Zeit an, die auf die Ausübung des Jagdrechtes sich beziehenden legislativen Bestimmungen in dem Verhältniß sich erweiterten, als die Jagdliebhaberei der Fürsten zunahm und man die Jagd nebenbei auch aus einem finanziellen Gesichtspunkte zu betrachten anfing, ungeachtet bei dem ungeheueren Luxus womit das Jagdwesen an verschiedenen deutschen Höfen betrieben wurde, von einer Rentabilität derselben natürlich keine Rede sein konnte.

Die meisten Jagdverordnungen jener Zeit sind theils auf die Conservation der Jagden, theils auf den Schutz der Wildbahnen gerichtet, und betreffen Bestimmungen über die Schonzeit des Wildes (Heeg- und Setzzeit), oder die Bestrafung der Wilddieberei. In Bezug auf die Wildfolge langten die früheren (oben angeführten) Gesetze schon aus dem Grunde nicht mehr aus, weil sie unter ganz verschiedenen Rechtsverhältnissen entstanden waren. Eben so wenig konnten aber aus dem römischen Rechte allgemeine Normen für ihre Zulässigkeit und ihren Umfang abgeleitet werden, wodurch denn neue Bestimmungen durch gegenseitige Verträge zwischen den Jagdberechtigten entstanden, die zum Theil heute noch die Grundlage für diesen Theil des Jagdrechtes bilden, — auch durch Verjährung und Herkommen sanctionirt worden sind.

Sehr häufig war es übrigens der Fall, daß die Folge nicht gegenseitig ausgeübt wurde, sondern daß sie nur dem Kaiser oder dem Lehnsherrn auf das Jagdgebiet der Reichsfürsten und Vasallen zustand, nicht aber umgekehrt, diese über die landesherrliche Grenze oder in die kaiserlichen Bannforste folgen durften.

---

*) Danz a. a. O. II. S. 42.

Der Kaiser konnte sie überall ausüben und auch Andere mit dem Rechte dazu belehnen. So war z. B. der Kurfürst von Sachsen als Landgraf von Thüringen und Erzjägermeister durch einen Lehnbrief von Carl IV. vom Jahre 1350 befugt, die Wildfolge nicht nur überall in seinen eignen Landen, sondern auch in denen der angrenzenden Reichsfürsten ohne Verbindlichkeit der Reciprocität auszuüben. *) Im Jahre 1715 wurde dieser Lehnbrief von Carl VI. erneuert. **)

Bei Reichsständen die an Stand und Würden einander gleich waren, war es üblich, daß sich dieselben die Folge wechselseitig zugestanden, dagegen mußten Vasallen das auf ihrem Gebiet angeschossene Wild, wenn es auf die Grenze des Lehnsherrn überging, anzeigen, ohne Anspruch auf dasselbe machen zu können, oder sie durften zwar dem gelösten Schweißhunde folgen und das angeschossene Wild tödten, mußten es aber an den Lehnsherrn abliefern. Unterlassung dieser Anzeige wurde nicht selten gestraft und einem Jagdfrevel gleich geachtet. ***)

Die Landgrafen von Hessen-Darmstadt nahmen z. B. das Recht der Wildfolge in die Gebietstheile der reichsunmittelbaren angrenzenden Reichsgrafen und Barone in Anspruch, ohne es gegenseitig zu gestatten. In der letzten hierauf Bezug habenden Verordnung an sämmtliche Oberforstmeister und Oberförster vom 30. März 1644 heißt es:

---

*) Stisser's Forst- und Jagdhistorie der Deutschen. Leipzig, 1754. Beilage Q. Q.

**) Moser's Forst- und Jagdarchiv. Bd. IX. S. 21.

***) Moser, Grundsätze der Forst-Oekonomie. Leipzig, 1787. § 10. S. 672. — Schenk a. a. O. Note m. und die daselbst angeführte Literatur.

Nach der preußisch-schlesischen Holz-, Mast- und Jagdordnung, Tit. 22. § 2., darf der Jäger in diesem Falle zwar folgen, jedoch mit Zurücklassung seines Gewehrs und seines Hundes, und es wird ihm alsdann nach geschehener Anzeige, wenn er (ausnahmsweise) zur Folge berechtigt ist, das Wild verabfolgt.

„Georg ꝛc. Vester Rath und Liebe Getreue. Nachdem sich in Unserm Fürstenthumb und Land, jeweils von etlichen Unsern Adel und andern Landsaßen und Lehnleuten, welche Jagens-Gerechtigkeiten haben, wiederrechtlich unterfangen werden will, dasjenige Wildprett, was sie etwa auf ihren Wäldern anschießen in Unsere Wildfuhren und Wälde, wie auch sonst auf Unseren Grund und Boden zu verfolgen, und Wir solches so wenig einigesweges nachzusehen zu verstatten gedenken als Sie dessen ohne das ganz unbefugt sind, gestalten sowohl von Unserem in Gott ruhenden Vettern Weiland Herrn Landgraf Ludwigen dem älteren zu Hessen, als auch Unserem höchstseeligen Herrn Vettern Weiland Herrn Landgraf Ludwigen dem Jüngeren zu Hessen, beede Christmilden Andenken dergleichen niemals auch keinem benachbarten Grafen verstattet worden; Also befehlen wir dir hiermit in Gnaden, daß du sowohl über Unsere bemelte hochseel. in Gott ruhenden Vettern und Herrn Vetters, als Unsrer hiebevor beschehener Verordnung, angelegenen Fleißes halten, keinen nicht, es seyen Gräfliche, Adeliche oder andere Personen, einige Folge auf Unserem Grund und Boden Wald und Wildfuhren verstatten, sondern dich bis an Uns darwieder setzen, und da einer oder ander sich dessen anmaßen und darüber betretten lassen oder man auch sonst nur dergleichen auf Ihn bringen würde, den oder dieselbe Thäter in gefängliche Haft einbringen und Uns eilends in Schrifften nahmhaft machen, auch auf frischer That darvon zu Unser ferneren Verordnung eylends berichten solleſt. Versehen Wir Uns ꝛc. **Dat. Darmbstadt den 30. Martii Anno 1644.**" *)

In Bezug auf die Formalitäten, unter denen die Wildfolge geübt werden durfte, sind die Bestimmungen in den einzelnen Ländern verschieden. **) Ziemlich übereinstimmend wird jedoch angenommen:

---

*) Moser's Forstarchiv. IX. Bd. Ulm, 1790. S. 22.

**) In Preußen besteht das Recht zur Wildfolge nicht überall. Wo dieselbe üblich, darf:

a) daß die Folge nur auf edles, zur hohen Jagd gehöriges, Haarwild, also auf Roth-, Damm- und Schwarz-

---

1) Angeschossenes oder angehetztes Wild auch im fremden (Jagd-) Reviere so lange verfolgt werden, als der Spürhund (Schweißhund?) die Fährte hält. Gewehre sind dabei zurückzulassen. Bei der Folge ist nachzuweisen, daß das Wild wirklich im eignen Reviere angeschossen oder angehetzt sei. Zu diesem Beweise soll der auf dem Anschuß befindliche Schweiß oder das Haar hinreichen.
2) Das gefangene Wild darf nur in Gegenwart von Zeugen aus dem fremden Reviere fortgeschafft werden.
3) Der bei der Jagdfolge an Ländereien verübte Schaden ist von dem Berechtigten zu ersetzen.
4) Ist das angeschossene Wild entkommen, oder findet keine Jagdfolge Statt, so ist beim Wechseln desselben in ein fremdes Revier hiervon der betreffende Jagdbesitzer binnen 24 Stunden zu benachrichtigen, bei 1 bis 5 Thlr. Strafe im Unterlassungsfalle.

(Vergleiche: die preußischen Jagdgesetze mit besonderer Rücksicht auf das Herzogthum Schlesien u. s. w. von Heinze. Liegnitz, 1827.)

Im Großherzogthum Mecklenburg steht das Recht der Wildfolge (Jägerrecht) jedem Jagdberechtigten und seinen Jägern zu und besteht in der Befugniß:

1) des Zurückholens der Hunde aus fremdem Jagdgebiet, wenn sie Wild über die Grenze gejagt haben; .
2) des Zurückholens der Windhunde und des etwa gefangenen Wildes, wenn sie mit einem auf eigenem Grund und Boden angehetzten Thiere über die Grenze jagen und es dort fangen;
3) des Aufsuchens und Wegbringens eines angeschossenen, über die Grenze geflüchteten Wildes.

Die Ausübung dieses sogenannten Jägerrechtes unterliegt jedoch folgenden Beschränkungen:

I. Wer seinen über die Grenze jagenden Hunden folgen will, muß:
   a) die Büchse ablegen;
   b) die Hunde hinter sich halten;
   c) die übergelaufenen Hunde aufkoppeln, und darf
   d) das aus seinem Reviere gejagte Wild auf fremdem Boden nicht schießen, fangen oder schlagen.

II. Wenn die Windhunde über die Grenze jagen und auf fremdem Boden fangen, so darf der Jäger den Hasen zwar aufnehmen,

wild (seltner auf Rehe, die gewöhnlich zur niederen oder zur Mitteljagd gerechnet werden) gestattet ist; *)

b) daß das Wild, ehe es die Grenze übertritt, schweißen muß; **)

c) daß die Stelle wo es angeschossen (der Anschuß) bezeichnet (verbrochen) werden muß, um die Verwundung erweisen zu können. ***)

Anmerk. Bei dem Verbrechen gelten folgende Regeln:

Bei Roth-, Damm- und Rehwild wird der Anschuß mit Laubholzzweigen (Brüchen), beim Schwarzwilde mit Nadelholz verbrochen, und zwar:

1) bei einem guten (jagdbaren) Edelhirsch mit zwei Eichen-Brüchen, von denen das abgebrochene Ende nach der Richtung hin gelegt wird, nach welcher der Hirsch gezogen ist;

---

allein er muß dieses sogleich thun und darf ihn nicht an den Sattel binden, sondern muß ihn in der Hand tragen.

III. Geht ein angeschossenes Thier über die Grenze und verendet auf fremdem Jagdgebiet, so ist es zwar erlaubt solches zurückzuholen, jedoch sind dabei Büchse und Pistolen zurückzulassen und das Aufnehmen und Wegbringen muß in continenti geschehen.

(Baur, Forststatistik. II. S. 93.)

*) Danz a.a.O. — Schenk a.a.O. § 224. — Moser, Forstrecht. § 19.

**) Danz a. a. O. S. 54. Note l. — Dietrich aus dem Winkel, Handbuch für Jäger ꝛc. I. Bd. S. 48. — Schenk a.a.O. S. 433. — An einigen Orten ist es hergebracht, daß das Wild mit der Büchse (Kugel) verwundet sein muß, wenn die Folge zulässig sein soll. Wo indessen hierüber nichts speciell bestimmt ist, kann auch bei einem schweißenden Schrotschusse gefolgt werden. (Schenk. S. 433. — Moser. § 21.)

***) Danz a. a. O. Note h. — Repertorium des gesammten positiven Rechts der Deutschen. Leipzig, 1801. 8. Bd. Art.: „Jagdfolge" Note h. Wird das kranke Wild von dem Schweißhunde über die Grenze gejagt, ohne daß die Stelle, wo es übergegangen ist, angegeben werden kann, so genügt es, den Anschuß zu verbrechen. (Döbel's „Jägerpraktika." III. S. 99. — Moser's Grundsätze ꝛc. II. S. 670. Art. „Jagdfolge.")

2) bei einem Dammschaufler eben so, jedoch nur mit einem Bruch;
3) bei einem geringen Hirsch, bei weiblichem Wild und bei Rehen besteht der Bruch in einem Buchen- oder andern Laubholzzweig, oder er wird in der Mitte geknickt.

Bei allem Wilde ist die schweißige Fährte vom Anschuß bis zum Uebergang in kurzen Distanzen und der Uebergang selbst mit einem doppelten Bruch auf die vorstehende Art zu bezeichnen. —

d) daß die Folge innerhalb 24 Stunden bei dem Jagdberechtigten oder einem Jagdbeamten (oder andern unpartheiischen Zeugen) angezeigt und diesem, wenn er es verlangt, der Anschuß so wie die Flucht des verwundeten Stückes gezeigt werden muß. (Schenk a. a. O. S. 433. — Moser § 26. — Schilling § 206);

e) daß das Wild, wenn es noch lebend angetroffen wird, nicht geschossen werden darf, sondern mit dem Jagdmesser (Hirsch- oder Genickfänger getödtet oder von den Hunden gefangen werden muß. Der Jäger darf deßhalb auch kein Schießgewehr mit über die Grenze nehmen. (Schenk Note f.) Thut er dieses, und schießt er das verwundete Thier auf dem jenseitigen Jagdgebiete todt, so ist die Wildfolge ungültig und die Zueignung des Wildes als Jagdfrevel anzusehn. (Schenk a. a. O. S. 433. — Schilling § 206. — Moser § 24);

f) muß die Folge ununterbrochen fortgesetzt werden und dauert in der Regel nur so lange wie der Schweißhund die Fährte hält und das Wild nicht bereits vom angrenzenden Jagdberechtigten erlegt worden ist, in welchem Falle der nachfolgende Jäger mit gekoppelten Hunden zurückkehren muß. (Durch die Verwundung des Wildes werden nämlich die Ansprüche des Jagdberechtigten, auf dessen Revier das Wild überging, nicht aufgehoben, sondern es besteht der

Grundsatz, daß das Wild dem gehört, der es zuerst in Besitz nimmt, was jedoch durch das bloße Anschießen noch nicht geschehen ist.) *)

Weniger gebräuchlich war:

1) die Folge auf Haarwild was zur niederen Jagd (zum kleinen Waidwerk) gehörte, z. B. auf Hasen; auch bei Hetzjagden wurde sie mitunter gestattet. Bei solchen war es nämlich in manchen Ländern hergebracht, das über die Grenze geflüchtete und dort von den Hunden gefangene Wild aufzunehmen, jedoch mußte das Lager oder der Ort, wo es war angehetzt worden, wenn es verlangt wurde, vorgezeigt werden; war dagegen das Wild angeschossen, so mußte es so lange liegen gelassen werden, bis der jenseitige Jagdbesitzer die Erlaubniß zum Wegbringen gegeben hatte. **)

2) Die Folge auf Federwild. Wer einen Auerhahn, Birkhahn, Fasan ꝛc. geschossen hatte, durfte das Thier, wenn es über die Grenze gefallen oder eingefallen war, zwar holen, alsdann mußte er es aber frei in der Hand tragen und durfte auf dem fremden Jagdgebiet nicht nochmals darnach schießen. ***)

3) Daß die gesetzliche Zeit der Folge länger wie 24 Stunden, nämlich 2 bis 3 Tage dauerte, oder daß gar keine

---

*) Schenk a. a. O. Note h. — Danz § 155. — Schilling § 207 u. 208. — Riccius, von der in Deutschland üblichen Jagdgerechtigkeit. 1736. Cap. VIII. — Georg Dietrich aus dem Winkel theilt einen Rechtsfall mit, der von dem Reichs-Kammergerichte dahin entschieden wurde: „daß die Jagdfolge nicht rechtmäßig sei, wenn sie nicht ununterbrochen fortgesetzt, besonders aber dann nicht, wenn die tödtliche Verwundung dem Wilde erst auf dem benachbarten Reviere zugefügt worden sei.“ Als tödtlich, absolut oder relativ tödtlich, muß indessen doch wohl jede Verwundung betrachtet werden, wobei sich das Wild so fest stellt, daß es abgefangen werden kann!

**) Herzoglich Sachsen-Weimar'sche Jagd-Ordnung von 1704. Art. 18.

***) Moser's Grundsätze. § 8. S. 672.

bestimmte Zeit festgesetzt war. So heißt es u. A. in dem bayer'schen Landrecht von 1616: „Wir ordnen auch, da jemand der Erb- oder Gnaden-Gejaigder (eine Erb- oder Gnadenjagd) hat, ein Thier in seiner Gejaigdern (in seinem Jagdbezirk) verwundet, er denselben auch in ein ander Gejaigder mit dem Leit- und bluthund, auf ebenem Land bis an den andern, aber im Gebürg den dritten Tag nachhängen möge, doch daß man in solchem Nachhängen das verwundete Thier verbreche, an demjenigen Orte, wo es die Flucht in eines andern Gejaigdern genommen, solches, wenn Leut zugegen gewesen, beweisen könnte, damit dadurch nicht dem frischen Wildpret sondern dem Verwundeten nachgetrachtet werde."

Es scheint also die Schwierigkeit der Verwundung theilweise zum Maßstabe für die Dauer der Folgezeit gegolten zu haben.

4) An einigen Orten war es üblich, daß an denjenigen, auf dessen Jagdgebiet das verwundete Wild getödtet wurde, ein Theil des Wildprets — die sogenannte „Folgekeule" — abgegeben werden mußte. *)

Dieses wären im Wesentlichen die älteren Bestimmungen über Wildfolge, die sich zum Theil als wirkliche Gesetze, zum Theil als bloßes Herkommen, Gebrauch oder als administrative Maßregeln ankündigen; durch den Verfall der hohen Jagd aber größtentheils erloschen sind — obgleich sie in Ermangelung neuerer, gegenwärtig noch die Grundlage für die Rechtsprechung in streitigen Fällen bilden. Sie datiren aus einer Zeit, in der die Jagd, besonders die hohe Jagd, ein Hauptvergnügen der Fürsten bildete; wo reiche Wildbahnen und glänzende Jagdequipagen zum Luxus der Höfe gehörten. Außerdem machte die Jagd einen Bestandtheil der landesherrlichen Revenuen aus und wurde

---

*) G. Dietrich aus dem Winkel a. a. O. S. 49.

als solche von besonderen Beamten administrirt, während die Sorge für die Cultur und die Pflege der Waldungen, welche gewöhnlich denselben Beamten übertragen war, durch die Jagdpflege weitaus überwogen wurde. Alle diese Verhältnisse hat jedoch die Zeit gelöst und dem Jagdwesen in den verschiedenen Phasen seiner Entwickelung eine ganz andere Gestalt gegeben. — Nicht bloß daß die Fürsten von wichtigeren Interessen in Anspruch genommen, ihr Angenmerk ernsteren Beschäftigungen zugewendet haben, ließ auch der mit dem verfeinerten Geschmack vielseitig zugenommene Luxus den früheren Aufwand für kostbare Jagdfeste nicht mehr zu. Dann schlugen aber auch die Stimmen der durch blutige Kriege erschöpften Völker mahnend an die Herzen der deutschen Fürsten, damit der sauere Schweiß des Armen nicht durch das Wild möchte vernichtet werden. Im schnöden Gegensatze mit dieser, auf dem Wege ruhiger Entwickelung erlangten Emancipation von den Fesseln des Jagddruckes, wurden in Frankreich die Banden des historischen Rechtes gewaltsam gesprengt und die Jagden als eine Zubehör des Grundbesitzes von dem Volke in Anspruch genommen und als solche anerkannt. In Deutschland kam es, außer in den von Frankreich eroberten Gebietstheilen jenseit des Rheins, dahin zwar nicht; statt dessen aber wurden in den meisten Staaten die freien Wildbahnen aufgehoben, das Edelwild größtentheils vertilgt und die landesherrlichen Jagden mitunter in Zeitpacht gegeben. Daß dieses letztere, da wo es geschah, auf den Bestand derselben äußerst nachtheilig einwirken mußte und in kurzer Zeit den Wildstand vernichtete, ist begreiflich, zumal da die Jagdpächter zum Ersatze des Wildschadens verbunden waren, zugleich aber auch in dem Ausbeuten reich besetzter Jagdreviere eine ergiebige Quelle für die Befriedigung von Geldgier und Habsucht lag, die bei Vielen das Vergnügen an der Jagd bei weitem überwog. Als Jagdpächter war — factisch wenigstens — Jeder zulässig, der zahlen konnte; die Jagdverwüstung war also öffentlich, sie war gesetzlich proclamirt! Die Ausrottung des Wildes ist aber nicht die einzige und die

größte Inconvenienz gewesen, die aus dem Verpachtungssysteme hervorging. Tiefer fühlbar waren die Folgen, mit denen dasselbe in die ökonomischen und sittlichen Verhältnisse eingriff, und durch die Conflicte, die es nach allen Richtungen mit benachbarten Jagdbesitzern erzeugte, weil es an neueren legislativen Normen mehr oder weniger fehlte, die älteren Gesetze aber den veränderten Zeitansichten und Zeitverhältnissen nicht mehr entsprechend waren. Besonders gilt dieses auch von den Principien, nach denen die Wildfolge zulässig erscheint. Die früheren, hierüber vorliegenden Gesetze, Verträge oder Observanzen beziehen sich, wie aus dem Gesagten hervorgeht, zunächst auf die Verhältnisse benachbarter Jagdeigenthümer, dehnen sich also weder auf die, durch Verpachtung an verschiedene Besitzer, temporär übergegangenen Jagden eines und desselben Eigenthümers aus, noch sind sie der gegenwärtigen Art der Jagdausübung mehr angemessen, und bedürfen sonach einer Erneuerung für manche Staaten um so mehr, als sich Fälle zugetragen haben, in denen die gröbsten Jagdexcesse durch ein vorgebliches Recht auf Wildfolge, sogar juridisch, haben beschönigt werden sollen.

Im Nachstehenden versucht es der Herausgeber die allgemeinen Gesichtspunkte anzudeuten, nach denen dieser Gegenstand mit Rücksicht auf die Pachtverhältnisse, wo solche bestehn, zu bearbeiten sein möchte.

§ 1. Die Folge auf angeschossenes Wild ist zulässig; beschränkt sich jedoch, unbeschadet etwaiger, von der betreffenden Verwaltungsbehörde zu genehmigender Privatverträge, auf Roth-, Dam-, Reh- und Schwarzwild.

§ 2. Während des Schlusses der niederen Jagd findet dieselbe auf die im § 1. genannten Wildarten nur dann Statt, wenn dieselben mit der Kugel angeschossen wurden; außer dieser Zeit auch bei Verwundungen mit Schrot. *)

*) Mit sogenannten Posten oder Röllern zu schießen ist durchaus unwaidmännisch, weil es die Jagden ruinirt, und sollte deßhalb überall verboten sein.

§ 3. Während der Setzzeit des Roth-, Dam- und Rehwildes (Anfang Mai bis Ende Juni) findet auf weibliche Thiere dieser Wildgattungen keine Folge Statt. *)

§ 4. In allen Fällen, in denen die Folge zuläſſig ſein ſoll, muß das Wild auf dem Jagdgebiet, auf dem es verwundet wurde, ſchweißen.

§ 5. Der Anſchuß ſowie die Flucht, müſſen bis zum Uebergange über die Jagdgrenze, nach den oben (S. 140) angeführten Regeln, verbrochen werden.

§ 6. Die Verwundung muß, unter genauer Angabe, was für ein Stück Wild es war, wonach geſchoſſen wurde, und wo es den Schuß hat (wenigſtens auf welcher Seite, ob mit Schrot oder Kugel), entweder dem Jagdbeſitzer oder einem Jagdbeamten angezeigt, und auf Verlangen Anſchuß und Uebergang gezeigt werden.

§ 7. Bricht das Wild auf der jenſeitigen Grenze alsbald zuſammen, ſo genügt die Zuziehung eines unpartheiiſchen Zeugen, um es abzuholen oder abzufangen. Jedoch darf in dieſem Falle der Folgende weder Schießgewehr noch Hunde mit über die Grenze nehmen.

§ 8. Die Folge im engeren Sinne darf dagegen nur in Beiſein entweder des jenſeitigen Jagdbeſitzers, oder eines Jagdbeamten, oder auch, wenn dieſes nicht thunlich ſein ſollte, eines dritten unpartheiiſchen Zeugen und zwar nur von einer Perſon angetreten werden.

§ 9. Iſt der Jagdinhaber oder ein denſelben vertretender Jäger nicht ſelbſt bei der Folge zugegen, ſo darf nur mit einem am Riemen befindlichen Schweiß-, Hühner- oder Dachshunde gefolgt, derſelbe jedoch nicht gelöſt werden, wenn das verwundete Stück vor ihm hoch- und flüchtig wird, auch darf daſſelbe nur

---

*) Wo wegen übermäßiger Stärke der Wildſtand vermindert werden muß, kann hiervon durch die obere Behörde entbunden werden.

im Bett durch einen Schuß vollends getödtet oder abgefangen werden.

§ 10. Die Dauer der Folge ist 24 Stunden; nach deren Ablauf das Recht darauf erloschen ist.

§ 11. Auf alles zur niederen Jagd gehörige Haarwild und auf Flugwild findet zwar keine Folge Statt, jedoch begründet es keine Strafbarkeit, wenn ein angeschossenes Stück dieser Art von dem verfolgenden Hunde auf dem jenseitigen Jagdreviere gefangen wird. Folgt jedoch der Jäger dem Hunde über die Grenze nach, um ihm das Wild abzunehmen, so muß dieses ohne Gewehr geschehen.

§ 12. Wird ein Stück von denen im § 1 genannten Wildarten, wenn die schweißige Fährte nicht gehalten werden konnte, durch „Verlorensuchen" gefunden und stimmt der Befund mit der gemachten Angabe über Wildgattung, Stärke, Geschlecht und Schußwunde nicht überein, so daß über die Identität Zweifel besteht, so kann derjenige, der das Wild angeschossen zu haben vorgibt, keinen Anspruch darauf machen, sondern es gehört (unbeschadet etwaiger gütlicher Verständigung) dem, auf dessen Jagdgebiet es gefunden wurde.

§ 13. Es versteht sich von selbst, daß von Seiten des Folgenden Alles vermieden werden muß, was den Schein eines Jagdfrevels oder einer nutzlosen Beunruhigung des angrenzenden Jagdrevieres veranlaßt. Wer daher eine der in den vorstehenden §§ geforderte Bedingung unbefolgt läßt, verfällt in die Strafe des Jagdfrevels, und ist überdieß zur Zurückgabe des Wildes an den Jagdbesitzer und zur Schadloshaltung desselben verbunden.

§ 14. Ist von Seiten dessen, der ein Stück Wild angeschossen hat, gegen die im § 2 und 3 enthaltenen Bestimmungen gefehlt, nämlich:

a) während des Schlusses der niederen Jagd nach einem Stück Roth- Dam- oder Rehwild mit Schrot geschossen, oder

b) während der Setzzeit ein weibliches Stück von diesen Wildarten angeschossen worden:

so ist der jenseitige Jagdbesitzer nicht bloß nicht verbunden, dasselbe an den Nachbar abzuliefern, sondern hat selbst die Anzeige bei der betreffenden Behörde alsbald zu bewirken, um eine angemessene Bestrafung eintreten zu lassen.

Die Rehbrunft.

Die Materialien über die Rehbrunft sind vor Kurzem durch zwei sehr interessante Beiträge, nämlich durch die Ziegler'schen Untersuchungen über die Entwickelung des Embryo beim Rehwilde, und einen Aufsatz im Novemberheft der Forst- und Jagd-Zeit. von 1844. S. 435 bereichert, und dadurch der Streit wohl für immer geschlichtet worden, nachdem durch die Resultate der Beobachtungen von Pockel schon vorher kein Zweifel mehr darüber hätte bestehen sollen. *)

Die Ergebnisse der Ziegler'schen Untersuchung haben wenigstens den anatomischen (wenn auch nicht den physiologischen) Beweis für die Sommerbrunft geliefert, während in dem erwähnten sehr gehaltvollen Aufsatze in der Forst- und Jagd-Zeitung nachgewiesen wird, daß diese auch durch eine Reihe äußerer Erscheinungen, die sich bei Beiden, besonders aber beim männlichen Geschlechte des Rehes ankündigen, als die allein richtige

---

*) Außerdem vergleiche man hiermit Jahrgang 1842 der Forst- und Jagd-Zeitung. S. 34, 78, 267. Jahrgang 1843. S. 128, 198.

Wenn dagegen zum Beispiel im Juliheft dieser Zeitung v. 1843. S. 276, die Frühbrunft des Rehes immer noch bezweifelt werden und in Einem durch besonders begünstigende Witterungsverhältnisse im December vollzogenen Beschlag, so wie in dem vielleicht zufälligen Anspringen eines Rehbocks auf den Ruf der Ricke, ein Beweis für die Spätbrunft gefunden werden will, so gehört dieses, wie so manches Andre in dem erwähnten Aufsatze zu den Paradoxien, an denen es in der jagdwissenschaftlichen Literatur zu allen Zeiten nicht gefehlt hat.

Zeit angenommen werden muß, wodurch also die, so viel wir wissen, zuerst vom Grafen Mellin gegen Winkel ꝛc. vertheidigte Ansicht von neuem bestätigt wird.

Der ungenannte Verfasser in der Forst- und Jagd-Zeitung stellt nämlich die sehr richtige Behauptung auf: daß die Brunft des Rehes eben so, wie die Begattungszeit andrer Thiere, durch besondere äußere Merkmale charakterisirt werde. Diese finden sich aber beim männlichen Rehwilde zur Zeit der Brunft im Juli und August wirklich vor, nämlich:

1) ein unruhiges Umherschweifen schon in der Mitte und in der letzten Hälfte des Juli;
2) gesteigertes Fegen (Schlagen) und Plätzen;
3) Aufsuchen der Ricke;
4) Wahl einer Ricke für die ganze Dauer der Brunft. (Der Verfasser spricht sich nämlich für ein monogamysches Verhältniß aus);
5) Hineilen zum Rufe der Ricke;
6) Treiben des erwählten Rehes, und nach Umständen auch andrer;
7) ein eigenthümlicher Brunftlaut;
8) der Beschlag;
9) widriger, bockähnlicher Geruch des Wildprets;
10) Veränderung des Habitus (die strafferen Haare des Schildes, die dem Schilde zunächst stehenden längs dem Rücken an den Spitzen gebogen);
11) Apathie und Erschlaffung.

Dagegen zeigt sich vom August bis zum December keine Spur einer Befruchtung im fas deferrens des Rehes, und dieß ist das stabile Argument, woraus man bisher das Vorhandensein einer Spätbrunft folgerte, und die Sommerbrunft, die man doch nicht läugnen konnte, da sie sich in jedem Jahre zu derselben Zeit wieder einstellte, als eine falsche bezeichnete. Die Vertheidiger der Sommerbrunft haben nun einen Mittelweg einzuschlagen

versucht und angenommen, daß das befruchtete Ei vom August bis December schlafe, und diese Annahme ist durch die Untersuchung des Oberstabsarztes Pockel in Braunschweig eher bestätigt als widerlegt worden. Jene Hypothese ist übrigens allen bis jetzt bekannten Gesetzen über fortschreitende thierische Entwickelung entgegen, es fehlt ihr somit an einer haltbaren Basis. Ist der Coitus von Erfolg gewesen, so muß die allmählige Entwickelung des Embryo ohne Unterbrechung fortschreiten; eine Hemmung kann nur durch krankhafte Zustände bedingt sein. Einen ähnlichen Fall, wie ihn jene Hypothese annimmt, hat bis jetzt die Physiologie nicht nachgewiesen, und sie kann ihn auch nicht wohl gelten lassen, ohne von einem Dilemma in das andre zu gerathen. Ziegler ist auf anatomischem Wege zu der Ueberzeugung gelangt, daß das im Monat August befruchtete Ei zwar in den Eileiter übergehe, in diesem aber verdeckt liege, dem unbewaffneten Auge nicht sichtbar sei und erst im December sich zu einem Embryo ausbilde: also vier Monate in der Mutter still liege und schlafe. Man muß gestehen, diese Erscheinung ist zu auffallend und streitet allzusehr gegen Theorie und Erfahrung, als daß man dabei nicht auch dem Zweifel Raum geben sollte. Die Physiologie hat bis jetzt noch keinen analogen Fall nachgewiesen, und es wäre deßhalb wohl im Interesse der Wissenschaft, wenn Naturforscher und Physiologen dieser merkwürdigen, in der ganzen Schöpfung isolirt stehenden Erscheinung noch ferner ihre Aufmerksamkeit zuwendeten, um den Entwickelungsproceß näher zu constatiren.

Man hat bei der Erörterung über die vorliegende Frage offenbar zu viel Gewicht auf die Gattungsverwandtschaft zwischen **Cervus capreolus** einerseits und zwischen **Cervus elaphus** und **Cervus Dama** andrerseits gelegt, und gerade dadurch das Phänomen einer längeren Tragzeit des Rehes schwerer erklärbar gefunden, als es wirklich ist. Das Reh unterscheidet sich so

wesentlich und in so vielen Stücken, am allermeisten aber durch die längere Zeit des Trächtiggehens selbst, von den übrigen Hirscharten, daß es füglich als eine eigene Gattung (Capreolus?) aufgestellt werden kann, wodurch denn umgekehrt, die längere Dauer der Trächtigkeit desselben weniger unerklärbar wird, wenn auch die späte und langsame Entwickelung des befruchteten Eie's immerhin merkwürdig bleibt. Eine Winterbrunft findet dagegen höchst wahrscheinlich gar nicht, oder nur als Anomalie Statt, und widerstreitet überdieß den sonstigen Lebensäußerungen, besonders dem, bei allen Arten des Hirschgeschlechtes, namentlich beim Rehe, unverkennbaren innigen Zusammenhange zwischen dem Gehörn und den Samengefäßen weit mehr, wie die dem Rehe eigenthümliche längere Dauer der Schwangerschaft. Während der Reproduction des Geweihes findet wahrscheinlich gar keine, oder nur eine höchst unbedeutende Absonderung in den Samengefäßen Statt, indem die organische Metamorphose vorzugsweise und mit überwiegender Intensität auf die Gehörnbildung gerichtet ist. Der Bock springt daher im Winter (December und Januar) entweder gar nicht, oder nur selten, und dann nicht aus Brunfthitze, sondern, wie die weiblichen Rehe, bloß aus Neugierde aufs Blatt. Eben so wenig findet man, daß um diese Zeit Ricken vom Bocke getrieben oder gar beschlagen werden, wenigstens ist es dem Herausgeber, ungeachtet vieler und langer Beobachtungen, niemals gelungen, das eine oder das andere wahrzunehmen, oder nur, was im Winter so leicht wäre, Spuren davon aufzufinden.

Wenn daher Herr Schultze, *) dem es nicht zu genügen scheint, der Forstwissenschaft seine Reformations-Ideen aufzudrängen, sondern der sich nun, obgleich mit keinem besseren

---

*) Der betreffende Aufsatz ist aus der Forst- und Jagd-Zeitung in Nr. 34 des „deutschen Sporting-Magazins," Jahrg. 1845. S. 541, übergegangen.

Erfolg wie es scheint, auch auf das Gebiet der Jagdkunde wagt, an eine solche (nämlich an die sogenannte Spätbrunft des Rehes) nicht bloß glaubt, sondern dieselbe sogar aus der „göttlichen Ordnung der Dinge" als nothwendig herleiten will, — so ist dieses ein neuer Beleg, wie wenig derselbe zur Beurtheilung naturwissenschaftlicher Fragen überhaupt befähigt, oder in den Naturwissenschaften so weit zu Hause ist, um über dergleichen Erscheinungen urtheilen zu können.

In dem vorliegenden Falle ist er der Ansicht, daß der zweite Beschlag (die Winterbrunft) dazu diene, das Leben in dem im August befruchteten Eie zu wecken, während die Sommerbrunft aus dem Grunde als die befruchtende angenommen werden müsse, weil zu jeder Begattung ein gewisser spezifischer Wärmegrad im Thierkörper nöthig, dieser aber vermöge des geringeren Körperumfanges bei dem Rehe, geringer wie bei dem übrigen Hirschwilde sei, und deßhalb durch die höhere Temperatur der Atmosphäre supplirt werden müsse. Bekanntlich ist aber die innere spezifische Wärme — die Wärme des Blutes — bei den warmblütigen Thieren von der Körpergröße ganz unnbhängig, und kleinere Thiere haben oft eine höhere Bluttemperatur wie größere. Bei den Vögeln ist dieselbe z. B. 32—34 Grad Reaumür; *) bei den Mammiferen dagegen ohne wesentliche Abweichung 30 Grad. Ferner geht aus den Untersuchungen von Fordiçe hervor, daß alle warmblütigen Thiere, wenn sie in einer wärmeren Luft eingeschlossen sind, die Temperatur derselben nicht annehmen, sondern eine lange Zeit hindurch das Thermometer auf ihre eigne Temperatur herabstimmen. **) Der Unterschied der Blutwärme möchte also, wenn ein solcher während der

---

*) Vergl. Dr. E. G. Carus, Grundzüge der vergleichenden Anatomie und Physiologie. Dresden, 1828. S. 7 des dritten Bandes.

**) Cuvier's Geschichte der Fortschritte in den Naturwissenschaften. Leipzig, 1828. III. Band. S 229.

heißen Jahreszeit bei dem Rehe wirklich bestehen sollte, sehr unbedeutend, die normale Lebenswärme dagegen der der verwandten Arten (dem Hirsche) ganz gleich sein. Bei keinem der bekannten Thiergeschlechter, selbst nicht bei den Hausthieren, den Menschen ausgenommen, findet man, daß sich dieselben nach erfolgter Befruchtung, während der Periode der Schwangerschaft, nochmals begatten; denn einzelne individuelle Ausnahmen, die es gibt (z. B. beim Hasen ꝛc.) können, eben weil es Ausnahmen sind, als Naturgesetz nicht betrachtet werden. Es streitet sonach gegen die behauptete doppelte Begattungszeit bei dem Rehe auch die Analogie.

Uebrigens haben zahlreiche, umsichtig angestellte Versuche auch den empirischen Beweis geliefert, daß die theosophische Naturanschauung des Herrn Schultze, und der aus derselben abgeleitete Schluß für die Decemberbrunft nach erfolgter Befruchtung im August, aus der Luft gegriffen ist, indem Ricken, die im August beschlagen, und von da ab in umfriedigte Zwinger gebracht wurden, dennoch im Mai gesetzt haben, ohne daß sie im December oder Januar nochmals wären beschlagen worden. Diese Versuche sind u. A. vom Grafen von Veltheim, also in der unmittelbarsten Nähe des Herrn Schultze angestellt, und von da auch veröffentlicht worden.

Was endlich die, ungeachtet der geringeren Größe, um 2, 3 und 4 Monate längere Zeit des Hochbeschlagengehns bei den Rehen, im Gegensatze zu den übrigen Hirscharten betrifft, die als wesentlichstes Argument gegen die Sommerbrunft geltend gemacht wird, und worauf man sich neuerdings wiederholt berufen hat, so ist darauf zu entgegnen: daß die Dauer der Schwangerschaft keineswegs immer in einem directen Verhältniß zu der Größe der Thiere steht, ungeachtet sie bei Thieren derselben Ordnung in der Regel gleich ist. So weichen z. B. die Arten aus der Ordnung der Nager (Glires) hinsichtlich der Größe bedeutend ab, während auch die größeren derselben, z. B. der Hase, das

Kaninchen ꝛc. gleiche Tragzeit mit den kleineren, dem Eichhörnchen, den Mäusen, den **Myoxus-, Tamias-** und **Pteromys**-Arten haben. Der Esel hat, ungeachtet eines weit geringeren Körperumfangs, gleiche Tragzeit mit dem Pferde, und trägt länger wie die weit größeren Zweihufer. Einen umgekehrten Fall, daß nämlich nahe verwandte Thierarten verschiedene, und zwar mit ihrer Größe im entgegengesetzten Verhältnisse stehende Tragzeit haben, kennen wir, außer dem vorliegenden, freilich nicht; eine analoge Erscheinung bietet dagegen die Ordnung **Marsupialia** dar, die hinsichtlich der Entwickelung des Fötus ebenfalls ganz isolirt dasteht.

Ueber das Beschießen der Feldhühnerketten.

Man nimmt gewöhnlich an, daß, wo die Jagd pfleglich behandelt wird, die Feldhühnerketten bis auf sechs, höchstens vier Stück, beschossen werden dürfen, um die Erhaltung der Gehege zu sichern. Man hält es aber auch wieder nicht für gut, wenn ein Volk ganz unbeschossen bleibt, weil solche Ketten im Spätherbste wegstreichen sollen und dann entweder von andern Jagdbesitzern während des Winters geschossen werden, oder andere Brutplätze aufsuchen. Gegen beide Annahmen will der Herausgeber einige Einwürfe machen, indem seiner Ansicht nach weder das Uebriglassen mehrerer Hühner von einem Volke für den bezeichneten Zweck nöthig, noch das Unbeschossenbleiben einer Kette für die Gehege nachtheilig ist — und zwar aus folgenden Gründen.

Man weiß, daß fast alle Thiere für gewisse Ortlichkeiten eine besondere Vorliebe haben, sich daselbst am liebsten aufhalten und am zahlreichsten vermehren, ohne daß man den physischen Grund einer solchen Vorliebe mit Bestimmtheit auffinden oder angeben kann, worauf sich dieselbe gründet. Sie beruht unstreitig auf dem Instincte der Thiere, dessen Zusammenhang mit der

Außenwelt wir in seinen feineren Nüançen nicht ergründen können. Wir wissen zwar, daß der Eisbär, das Rennthier, der Vielfraß, der Zobel, das Schneehuhn und eine große Menge Wasservögel nur im äußersten Norden, in der ewig umeisten Polarzone leben, und daß sie entweder gar nicht, oder nur höchst selten, aus diesem, ihrer Natur angemessenen nordischen Klima, in mildere Gegenden kommen.

Auch das wissen wir, daß eine Menge Thiere ausschließlich den heißen Ländern der Tropenzone angehören und die Temperatur, selbst der gemäßigten Klimate, nicht ertragen. Endlich wissen wir, daß viele Fische und Weichthiere nur im Meere vorkommen, andre bloß in Binnensee'n und wieder andre, bloß im süßen Wasser u. s. w. *) Die Gestalt der Erdoberfläche, hohe unübersteigliche Gebirgszüge und Meere setzen überdieß der Weiterverbreitung der meisten Säugethiere auch unter gleichen Parallelkreisen unüberwindliche Hindernisse entgegen; schon der Canal von Mozambique ist weit genug, um die Säugethierwelt Madagaskar's vor der Afrika's zu scheiden. Dagegen sind Flüsse so wenig wie schmale Meerengen für Thierscheiden anzusehn; indessen ist es merkwürdig genug, daß beide wirklich als solche für manche Thiere betrachtet werden müssen. In England gibt es z. B. keine Wölfe und keine Biber mehr, ungeachtet beide Thierarten vor wenigen Jahrhunderten daselbst noch vorhanden waren und wahrscheinlich durch die ursprüngliche Schöpfungskraft der Natur wie auf dem Festlande erzeugt wurden, wenn man nicht zu der Hypothese seine Zuflucht nehmen will, daß England einst mit dem Continente zusammenhing und nach der Schöpfung der Thierwelt durch mächtige Erdkatastrophen davon getrennt wurde.

---

*) Aus den Versuchen von Beudant geht übrigens hervor, daß sich einige Süßwassermollusken allmählig an einen gewissen Salzgehalt des Wassers gewöhnen, so wie umgekehrt, manche Seemollusken im süßen Wasser leben können. (Cuvier's Geschichte der Fortschritte in den Naturwissenschaften. II. Band. S. 267.)

Kleinere, vom Festlande weit entlegene Inseln sind gewöhnlich nur von wenigen Säugethieren, mitunter von eigenthümlichen Arten, bewohnt. Die Quadrumanen finden sich nur in der heißen Zone, mit Ausnahme Neuholland's, und sind, obgleich reich an Arten, nur auf einzelne engere Wohnplätze beschränkt; sie haben schon vermöge ihres Baues nicht das Vermögen sich weit auszubreiten oder zu wandern. Ihnen ähnlich verhalten sich unter den Vögeln die Papageyen, von denen die meisten der Aequinoctial-Zone der alten Welt angehören, und viele Species nur auf einzelnen, oft kleinen Inseln, vorkommen, deren Grenzen sie nicht überschreiten und auch wegen der Unbehülflichkeit ihres Flugs nicht zu überschreiten vermögen. Weiter gehen schon mehrere mit einem stärkeren Flugvermögen versehene Wasservögel, besonders aus den Gattungen **Larus**, **Colymbus**, **Anas** ꝛc., die oft große Strecken durchfliegen, oder von Stürmen getrieben, in Gegenden angetroffen werden, die weit entfernt von ihrer eigentlichen Heimath sind. Auch bei manchen Läufern ist dieses der Fall, z. B. bei **Cursorius issabellinus**, der, in Nubien und Cordova zu Haus, schon öfters in Deutschland gefunden wurde.

Von diesen zufälligen Wanderungen solcher Vögel, welche feste Wohnorte haben, sind die regelmäßigen periodischen Reisen der Zug- und Strichvögel verschieden, die sowohl mit dem klimatischen wie mit dem Nahrungsbedürfniß dieser Thiere zusammenhängen, und regelmäßig, nach vollendetem Brutgeschäft, aus den nördlichen Gegenden in wärmere Länder unternommen werden, oder aber — wie die eigentlichen Strichvögel — nur um mildere Gegenden und reichere Nahrungsplätze aufzusuchen, die aber früh, mit dem Eintritte wärmeren Wetters, gewöhnlich wieder verlassen werden. Zu diesen Letzteren gehören u. A. der Staar, die meisten Drosselarten, mehrere Raubvögel, sowie alle hier einheimischen Lerchen- und die meisten Schnepfen- und Tauben-Arten. Die Schwalbe, der Storch, der Kuckuck, die Wachtel, der Pyrol u. s. w. sind dagegen eigentliche Zugvögel, die ihre Wanderungen übers Meer machen. Alle diese Vögel

suchen bei ihrer Rückkehr gewöhnlich die alten Wohnplätze auf, und behaupten dieselben wenigstens so lange, bis sie durch öftere Nachstellungen von ihnen vertrieben, zum Auswandern und zum Aufsuchen ruhigerer Aufenthaltsörter genöthigt werden, ohne sich jedoch jemals über eine gewisse Anzahl hin excessiv zu vermehren.

Manche, besonders Raubvögel, wie der Aasgeyer (**Catharthes percnopterus**), das Flughuhn u. A. unternehmen selbst für kurze Zeit weite Streifzüge, wobei ihnen ihre außerordentliche Flugkraft zu Statten kommt, und wozu sie bloß durch augenblicklichen Nahrungsmangel veranlaßt werden.

Den Gegensatz zu den Wandervögeln bilden die Standvögel, die ihren Wohnplatz niemals verlassen oder weite Reisen machen. Ihre Zahl ist, je weiter nördlich, desto kleiner, und wird von derjenigen der Zug- und Strichvögel in den kälteren Klimaten bei weitem übertroffen. Sie entfernen sich selten weit von der Gegend, wo sie geheckt worden sind, oder wo sie einmal gebrütet haben, und nur ungewöhnliche Witterungseinflüsse, Nahrungsmangel oder unausgesetzte Nachstellungen können sie daraus vertreiben.

Entschieden haben aber alle Vögelarten für eine Gegend mehr Vorliebe wie für eine andere, dem Anscheine nach eben so beschaffene, und beschränken sich deßhalb, obgleich geographisch weit verbreitet, innerhalb dieses Verbreitungsbezirks dennoch auf engere Räume, deren Grenzen sie nur selten überschreiten. Besonders lassen die hühnerartigen Vögel in dieser Beziehung große Abweichungen wahrnehmen. Denn während z. B. das Birkhuhn über den größten Theil von Europa und das nördliche Asien verbreitet, ist seine locale Verbreitung sehr verschieden. Am häufigsten kommt es in Skandinavien, überhaupt in den nordischen Ländern und auf den höheren Gebirgen von Südeuropa vor, in welchen es jedoch nicht weiter südlich als bis zu den Pyrenäen geht. Eben so häufig bewohnt es die weiten, baumlosen Heide-Ebenen von Jütland, Holstein und Hannover.

Das Auerhuhn steigt bis in das nördlichste Lappland hinauf; in den südeuropäischen Ländern und in Holland ꝛc. fehlt es gegenwärtig ganz, und mag auch früher wohl nicht häufig daselbst gewesen sein. In Deutschland kommt es beinahe überall, obwohl hin und wieder, wo sonst zahlreich, gegenwärtig nur einzeln vor. Manche Bezirke sagen ihm so zu, daß es ganz ähnlich scheinende benachbarte gar nicht beziehen mag, wogegen es andre, aus durchaus unbekannten Ursachen, plötzlich verläßt, und entweder gar nicht mehr, oder erst nach einigen Jahren wieder dahin zurückkehrt. *) Auf dem Vogelsberge soll z. B. in früherer Zeit viel Auerwild gestanden haben, wogegen es jetzt nur noch auf der nordöstlichen Abdachung desselben vorhanden ist, auf der südwestlichen Seite dagegen gar nicht mehr gefunden wird. Die Ursache davon mag hauptsächlich in dem hier stattfindenden geregelteren Betrieb der Waldungen, in dem Aushieb alter, überständiger Bäume und den stärkeren Durchforstungen, dann aber auch in dem Mangel an älteren Nadelholz- (Fichten) Beständen, an Heidelbeeren und Wachholder liegen, die eine Hauptäsung dieser Wildart bilden. Immerhin bleibt es aber auffallend, daß es früher, wo der Oberwald ebenfalls weder Nadelholzwaldungen noch Heidel- und Wachholderbeeren hatte, auf demselben gefunden wurde. Nur einzelne, wahrscheinlich junge, weibliche Vögel verstreichen sich zuweilen bis zu dem südlichen Gebirgsfuße.

Die geographische Verbreitung des Haselhuhns fällt im Ganzen mit denjenigen des Auerwildes zusammen; es geht jedoch in Europa nicht so weit nördlich und nur in Schweden und Norwegen bis zu dem arktischen Kreise, in Asien ostwärts bis jenseit der Lena. Sein örtliches Vorkommen beschränkt sich auf einzelne Gegenden, besonders Gebirgswaldungen; seltener wird

---

*) Vergl. Brehm, Beiträge zur Vögelkunde. Neustadt a. d. O., 1822. II. Band. S. 619.

es in Ebenen angetroffen. Uebrigens zieht es rauhere, wenig bewohnte Gegenden den milden und bebauten vor, in welche letztere es sich häufig bloß verstreicht, ohne sich fest in ihnen anzusiedeln.

Einen weit beschränkteren Verbreitungsbezirk wie die Waldhühner, haben die Schneehühner, indem dieselben, z. B. **Tetrao saliceti Tem.** entweder nur im äußersten Norden von Europa, Asien und Amerika, oder, wie **Tetr. Alpinus Nelss.** nur die höchsten Gebirge der alten und neuen Welt bewohnen, und niemals in die Ebene kommen.

Wie aber die Schneehühner nur der kalten Zone angehören oder auf den hohen Gebirgen der gemäßigten leben, so bilden die Repphühner den südlichen Gegensatz, indem sie ausschließlich in den wärmeren Ländern von Europa und Asien zu Hause sind. Die Wachtel z. B. geht nicht über den 58 — 59 Grad nördlicher Breite, wo sie noch, obgleich nicht zahlreich, in den milderen Gegenden angetroffen wird, wogegen sie im mittleren Deutschland, dann im nördlichen Afrika und Asien und in den südlichen Ländern von Europa häufig ist, und besonders während ihres Zugs auf den Inseln des mittelländischen Meeres in unglaublicher Menge gefunden wird. Immer zieht sie jedoch fruchtbare ebene Felder, Gebirgs- und waldigen Gegenden vor, in denen sie sich nur einzeln, in manchen Jahren gar nicht einfindet.

Der geographische Verbreitungsbezirk des Feldhuhns fällt ziemlich mit demjenigen der Wachtel zusammen, nur geht es einen oder einige Grade weiter gegen Norden hinauf, nämlich bis zum 60 Grad, oder, in Norwegen bis in die Gegend von Christiania und die Inseln um Christiania Fjorde. Seine südliche Verbreitungsgrenze reicht bis nach Oberitalien und Südfrankreich; östlich bis zu der Krimm, sowie es unter entsprechenden Breitegraden auch noch in ganz Asien gefunden wird. In den südwestlichen Ländern von Europa, in England, Spanien und Por-

tugal und selbst in den angrenzenden Provinzen von Frankreich kommt es höchst wahrscheinlich gar nicht vor, sondern wird daselbst durch das Steinhuhn, **Perdix saxatilis**, und durch das rothe Repphuhn, **Perdix rufa**, vertreten, welches letztere noch von Frankreich über die Inseln Jersey und Guernsey bis zu dem südlichen Britanien verbreitet ist, wo es namentlich in Norfolk und Suffolk und den benachbarten Grafschaften häufig ist.

Das Sandflughuhn (**Pterocles arenarius Tem.**) wird in den westlichen Ebenen von Rußland gefunden, in der Gegend von Astrachan, überhaupt in denen von der Wolga und dem Jaik, dem kaspischen Meere und dem Kaukasus eingeschlossenen Steppen, dann in Sibirien, von wo aus es zuweilen das südwestliche Europa besucht und sich, obwohl selten, selbst bis nach Deutschland verstreicht.

Diese allgemeine Uebersicht über das Vorkommen und die geographische Verbreitung der hühnerartigen Vögel glaubte der Herausgeber voranstellen zu müssen, um hiernächst dem eigentlichen Gegenstande seiner Aufgabe, welcher mit diesen allgemeinen Gesetzen im nächsten Zusammenhange steht, näher zu rücken.

Die Hauptaufenthaltsörter des Feldhuhns innerhalb seiner geographischen Verbreitungsgrenze bilden offene fruchtbare Felder mit einzelnem Gebüsch, mit Heidekraut, Ginster und hohem Gras bewachsen, besonders wenn dieselben von Wiesen und Bächen durchschnitten sind; selbst sumpfige, mit Schilf bewachsene Niederungen sucht es auf, wenn sie in der Nähe von Feldern liegen, wogegen es rauhe Gebirgsgegenden und zusammenhängende Waldungen meidet, oder höchstens die Vorhölzer am Fuße der Gebirge noch bewohnt, obgleich auch diese weniger zahlreich wie baumlose Ebenen.

Aber auch hier sucht es besondere Fluren, die ihm vorzugsweise zusagen, ohne daß man gerade angeben kann, worauf dieses beruht. Oft ist eine Feldgemarkung sehr reich an Hühnern, während eine unmittelbar anstoßende deren nur wenige hat, und

zwar bleibt sich dieses Verhältniß mit seltnen, meist zufälligen Abweichungen, fortwährend gleich. Sogar in einer und derselben Gemarkung sind in der Regel gewisse, fest abgegrenzte Stellen, wo sich fast jedes Jahr Ketten finden, und wo man dieses mit ziemlicher Gewißheit annehmen kann, wogegen auf anderen ähnlichen, selten oder niemals, welche gefunden werden. Selbst wenn solche Ketten ganz aufgerieben werden, finden sich im folgenden Jahre wieder andre Paarhühner auf derselben Stelle ein, sowie umgekehrt, auch dann, wenn die Ketten entweder ganz unbeschossen bleiben, oder eine gewisse Anzahl übrig gelassen wird, dieselben selten oder niemals sich in der Nähe solcher Lieblingsplätze ansiedeln, oder Brutstellen aufsuchen, auf denen man früher keine gefunden hat. Manche Völker schienen dabei vorzugsweise die Nähe von Waldungen, von Remisen oder Hecken zu lieben, sie gehen nicht weit in das offene Feld, wogegen es bei andern der umgekehrte Fall ist, indem diese selbst dann nicht einmal, wenn sie gesprengt oder gejagt werden, den Wald suchen, sondern lieber weiter auf dem offenen Felde fortstreichen, um den Nachstellungen des Jägers zu entgehn. Ersteres ist gewöhnlich bei solchen Ketten der Fall, die entweder im Walde selbst oder in der Nähe desselben geheckt worden sind. Diese sogenannten Waldhühner sind jedoch, wie manche Ornithologen behaupten, *)

---

*) Bei vielen Naturforschern ist das Aufstellen neuer Arten förmlich zur Sucht geworden; besonders zeichnet sich hierin der Pastor Brehm, bei aller sonstigen Trefflichkeit und Gründlichkeit seiner Forschungen, aus. Unterschiede in der Größe, unbedeutende Abänderungen in der Farbe, so wie abweichende Formen in der Schädelbildung und selbst im Schnabel, sind bei den hühnerartigen Vögeln, besonders beim Feldhuhn, so gewöhnlich und so wenig constant, daß eine Art-Diagnose nicht darauf basirt werden kann. Es erbt in manchen Familien fort, worüber gewiß alle erfahrenen Jäger Beobachtungen aufzuweisen haben. Der kleinere Schnabel und der höhere Scheitel, wodurch sich **Perdix cineracea Br.** von **Perdix cinerea** unterscheiden soll (vergl. Brehm, Handb. der Naturgeschichte der

von den erstgenannten, die ausschließlich im Felde leben, specifisch nicht verschieden, sondern ihre Vorliebe für den Wald gründet sich lediglich auf Gewohnheit.

In fruchtbaren, ebnen Feldern, besonders in Sandgegenden, die das Feldhuhn vorzugsweise liebt, weil ihm der leichte, lockere Boden das Scharren in demselben erleichtert, *) was allen Hühnervögeln eigenthümlich ist, vermehren sich die Hühner daher weit stärker wie in bergigen und waldigen Gegenden und in Ebenen von schwerem Boden, wenn auch dieselben sehr fruchtbar sind, wiewohl auch diese Regel örtliche und zeitliche Ausnahmen erleidet. In solchen Gegenden ist das Terrain, welches ein Volk einnimmt, natürlich kleiner, wie da, wo weniger Hühner sind und wo sie sich nicht so stark zu vermehren pflegen. Es verlohnt sich daselbst in manchen Jahren nicht der Mühe, einem aufgefundenen Volke nachzusuchen, sondern, während man dieses thut, stößt man häufig auf neue Ketten. In Gegenden dagegen, wo wenig Hühner sind und wo sie, wenn einmal gefunden, viel weiter streichen, hält es oft schwer, mehrmals an ein Volk zu kommen, und Fehlsuchen sind hier etwas sehr Gewöhnliches, auch bei dem fleißigsten Jäger und den besten Hunden, wie Jeder weiß, der Hühnerjagden in solchen Gegenden gemacht hat.

Selbst die sorgfältigste Vertilgung des Raubzeugs, Fütterungen ꝛc. werden nicht im Stande sein, in Gegenden, für welche

---

Vögel Deutschlands ꝛc. Ilmenau, 1831. S. 525), sind keineswegs standhaft, wie sich der Herausgeber durch viele Untersuchungen, die zu diesem Zwecke angestellt wurden, überzeugt hat. Man findet häufig auch bei solchen Hühnern, die niemals in den Wald kommen, einen kürzeren Schnabel und höheren Scheitel, so wie überhaupt einen kürzeren Kopf; dagegen, bei sogenannten Waldhühnern einen langen flachen Kopf und längeren Schnabel. Beides scheint, wie bei andern Thieren, mehr in der Race zu liegen und ist nur bei Extrembildungen zu erkennen, zwischen denen viele Zwischenbildungen liegen.

*) Aus demselben Grunde zieht auch die Wachtel, die Lerche ꝛc. sandige Gegenden vor.

das Feldhuhn keine natürliche Sympathie besitzt, diese Wildart bedeutend zu vermehren und die Gehege in einen Stand zu bringen, wie in andern Gegenden, welche ihnen lieber sind, obgleich damit keineswegs gesagt werden soll, daß jene Mittel gar nichts zur Vermehrung beitragen können. Auch durch das Einfangen ganzer Ketten und das Ueberwintern derselben erreicht man den Zweck nicht, wenigstens nicht für die Dauer, und wenn auch die Hühner, da wo sie ausgesetzt werden, im ersten Jahre hecken, so ziehen sie sich später wieder weg und suchen andere Brutplätze auf. *)

Hiernach möchte sich denn auch das, was im Berliner Sporting-Magazin **) in dieser Beziehung angeführt worden ist, berichtigen.

Wir kommen jetzt auf das zurück, was oben bereits angeführt wurde, nämlich: daß das Uebriglassen einer gewissen Anzahl von Hühner von einem Volke zur Erhaltung oder zur Vermehrung der Gehege um so weniger nöthig ist, je mehr sich die Gegend überhaupt für diese Wildart eignet, d. h. je lieber sich Hühner daselbst aufhalten. In diesem Falle werden sich, selbst beim Abschießen aller Hühner, in jedem Jahre andere Paarhühner einfinden, um jene Lieblingsplätze, die nicht etwa auf einer bloß individuellen Neigung beruhen, sondern welche von allen Hühnern eben so regelmäßig aufgesucht werden, wie der Fuchs seinen Paß und das Hochwild seinen Wechsel standhaft zu halten pflegen, und nur ausnahmsweise davon abweichen.

---

*) Von dem Flugwilde macht in dieser Hinsicht der Fasan eine Ausnahme, der sich aus seiner ursprünglichen Heimath, aus Asien und dem europäischen Orient, hat versetzen lassen, und jetzt nicht bloß im halbwilden, sondern im völlig freien Zustande über den größten Theil des südlichen Europa's verbreitet ist. Ein zweites Beispiel dieser Art kennt man nicht, und alle derartigen Versuche, die man z. B. mit dem rothen Rebhuhn gemacht hat, um es weiter zu verbreiten, sind mißglückt.

**) Jahrgang 1843. Nr. 30 und 31.

Eben so wenig wird es aber von Erfolg sein, um die Zahl der Feldhühner in einer Gegend zu vermehren, welche diesem Wilde von Natur nicht zusagen, wenn man eine größere Anzahl (etwa die Hälfte) von jedem Volke übrig läßt. Es würden sich deßhalb im nächsten Jahre nicht mehr Ketten finden, als wenn man alle Hühner wegschießt, und jene in der Regel immer nur da angetroffen werden, wo man früher deren zu finden gewohnt war. Es ist daher ein sehr interessantes Phänomen, daß sich diese Wildart, zumal da sie nur ausnahmsweise und nur in den kälteren Klimaten (z. B. in Sibirien, von wo aus es im Winter nach den südlichen Steppen der Tarterei wandert) Strichvogel ist, in Schweden, wo sie sonst nur die südlichen Provinzen bewohnte, allmählig weiter gegen Norden, nach Norwegen hin, verbreitet hat. *) Und doch ist dieses, weil es den Beweis liefert, daß das Feldhuhn selbst in nördlicheren Breiten, wenn dieselben ein Terrain besitzen, das ihm behaglich ist, ausdauert, weniger auffallend, als es sein würde, wenn in Deutschland, an Orten, wo sonst wenig Hühner gefunden werden, die Zahl derselben sich auf Einmal ungewöhnlich vermehren würde. Der Herausgeber kennt z. B. Feldgemarkungen, die sich dem Anscheine nach für Feldhühnergehege trefflich eignen und wo auch von Seiten der Jagdbesitzer durch Hegen, Füttern und Vertilgen des Raubzeugs Alles geschieht, um die Jagd in die Höhe zu bringen, wo sich aber demungeachtet die Zahl der Ketten jedes Jahr ziemlich gleich bleibt, sich wenigstens niemals in dem Grade vermehrt, wie man nach den aufgewendeten Mitteln schließen sollte.

Andrerseits gibt es dagegen Fluren, wo die Hühnerjagd nichts weniger wie pfleglich behandelt wird, wo man den ganzen Winter über schießt und nicht daran denkt, von jedem Volke einige

---

* Dr. Gloger, vollständiges Handbuch der Naturgeschichte der Vögel Europa's, mit besonderer Rücksicht auf Deutschland. Breslau, 1834. II. Theil. S. 546.

Paare übrig zu lassen; wo die Füchse nur im Winter geschossen werden und von einer systematischen Vertilgung der Raubvögel, Kalkraben, Katzen, Wiesel u. s. w., keine Rede ist: wo sich aber dennoch Hühner in Menge finden. Denn obgleich das Feldhuhn, wie gesagt, wenigstens in Deutschland kein Zug- oder Strichvogel ist, wie jeder Jäger weiß, indem es auch beim tiefsten Schnee und der strengsten Kälte seinen Stand während des Winters nicht verläßt, sondern nur im Spätherbste weiter nach Aesung streicht, *) so verlassen doch im Frühjahre, wenn die Paarzeit kommt und die Völker sich trennen, die jungen Hühner die Stelle, wo sie geheckt worden sind, um Brutplätze aufzusuchen, wogegen die Alten die früheren Brutstellen in der Regel beibehalten. Es ist dabei ganz gleich, ob im Herbste die Ketten beschossen wurden oder nicht; im einen wie im andern Falle beruht das Wegstreichen nur auf zufälligen Ursachen, und die Annahme, daß unbeschossene Völker, unter der Führung der Alten, im Spätherbste das Revier verließen, ist nichts weniger wie begründet. Was zuerst das Wegschießen der Alten, besonders des Hahns, anbelangt, den, als den vermeintlichen Verführer des Volks, gewöhnlich zuerst das tödtliche Blei trifft, so ist dieses im Gegentheil eine für die Jagd sehr nachtheilige Maßregel, indem die jungen Hühner, besonders wenn sie noch gering sind, ohne die Führung der Alten viel leichter eine Beute des Raubzeugs werden, namentlich der Marder, Iltise, Katzen, Füchse, die eine solche verwaiste Kette oft in einer Nacht vernichten. Aber auch dann, wenn sie diesen Nachstellungen entgehen, kümmern sie und leiden durch nasses oder sonst ungünstiges

---

*) Daher kommt es denn, daß man um diese Zeit, aber auch nur um diese Zeit (niemals im Winter) zuweilen sehr starke Völker, d. h. mehrere Ketten vereinigt, antrifft, die sich zufällig getroffen haben, sich aber bald wieder trennen, und die dann zu dem Glauben Veranlassung gegeben haben, daß die Hühner in großen Gesellschaften wanderten.

Wetter weit mehr Noth, als wenn sie, bis sie völlig ausgewachsen sind oder wenigstens stark geschildert haben, die Alten behalten. Zuweilen schlagen sich dergleichen Hühner zu einer anderen Kette, weßhalb man bei einem und demselben Volke nicht selten Junge von verschiedener Stärke findet. Man sieht also, daß das Schießen der alten Hühner eher das Wegziehen der Ketten wie deren Erhaltung bewirkt, und daß es unter allen Umständen entschieden nachtheilig ist.

Eben so müssen wir dem Verfasser des schon erwähnten Aufsatzes im deutschen Sporting-Magazin zwar beipflichten, wenn er behauptet, daß die alten (mehrjährigen) Hennen fruchtbarer seien und das junge Volk besser führten *) wie jüngere; daß mithin das Tödten solcher alten Bruthennen möglichst vermieden werden sollte. Allein daß es schwer, sehr schwer und nur dem ganz geübten Auge möglich ist, beim Aufstieben einer Kette, zumal wenn die Hühner schon geschildert haben, die alte Henne zu unterscheiden, sowie, daß große Ruhe dazu gehört, sie, wenn sie auch erkannt wird, zu schonen, weiß Jeder, welcher die Hühnerjagd längere Zeit betrieben hat. Es möchte daher auch dieser Vorschlag, wie so manches Andre in der Forst- und Jagdwissenschaft zu den schwer zu verwirklichenden Theorien oder zu den sogenannten papierenen Schlüssen gehören. Weit sicherer erreicht man den Zweck, alte Paare zu erhalten, wenn wenigstens einige Ketten gar nicht beschossen werden, was noch den weiteren und zwar, wie der Herausgeber glaubt, wesentlicheren Vortheil hat, daß solche unbeschossene Ketten viel glücklicher durch den Winter kommen, und selbst tiefem Schnee und heftiger Kälte kräftiger widerstehn; ferner, daß sie weniger vom Raubzeuge leiden wie Stumpfketten, d. h. der Rest von Völkern, von denen der

---

*) Auch den Vortheil haben alte Paarhühner, daß sie um 14 Tage bis vier Wochen früher balzen, und also auch um so viel früher Junge ausbrüten.

größte Theil geschossen wurde. Schon in dem Instincte dieser Thiere, sich während des Winters bis zu der Zeit, wo sie sich paaren, in Familien zusammenhalten, liegt ein Wink der Natur, sie nicht zu trennen. Das vereinigte Volk, unter der Führung des alten Hahns, der, wie der Haushahn, seine Angehörigen von jeder drohenden Gefahr unterrichtet, wird einer solchen weit leichter ausweichen, als wenn es nur aus einigen übrig gebliebenen Stücken besteht. Jeder Jäger weiß, daß volle Ketten im Spätherbste nicht so gut halten, daß sie scheuer und flüchtiger sind wie Stumpfketten, oder gar wie einzelne versprengte Hühner, und daß ihnen deßhalb auch schwerer anzukommen ist; gewöhnlich halten sie selbst den vorsichtigsten Hund nicht aus. Eben so sind sie aufmerksamer auf die ihnen von Raubthieren drohenden Gefahren; allezeit aber flüchtiger, gewandter und schüchterner.

Man weiß ferner, daß kalte schneereiche Winter unter den Hühnern große Verheerungen anrichten, theils dadurch, daß sie alsdann von Hunger und Kälte erschöpft, leichter eine Beute der Raubthiere und habsüchtiger Jäger werden, denen sie zu jeder Zeit eine erwünschte Beute sind, — theils weil sie zur Ertragung extremer Kältegrade überhaupt nicht im Stande, besonders auf freien Feldern häufig erfrieren. Diesem Letzteren sind sie aber immer um so mehr und um so leichter unterworfen, je kleiner die Familie ist. Dagegen widerstehen starke Ketten den Einwirkungen der Kälte bei weitem leichter, schon weil sie sich gegenseitig besser wärmen können. Für beides hat der vorletzte Winter ($18^{44}/_{45}$), wenigstens in der Gegend des Herausgebers, zahlreiche Belege geliefert, indem die Stumpfketten von 4 bis 6 Stück fast alle umgekommen sind, wogegen die unbeschossen gebliebenen aus 12 bis 18 Stück bestehenden Völker, im Laufe des Winters sich zwar verminderten, endlich aber doch durchkamen, so daß ein beträchtlicher Ausfall in der Zahl der diesjährigen Ketten gerade nicht bemerkbar war.

Aus dem Vorstehenden ergeben sich nun folgende Regeln für den pfleglichen Betrieb der Hühnerjagd:

1) Man lasse in jedem Reviere nach dem Verhältniß seiner Größe jedes Jahr einige Ketten (etwa zwei- bis drei Zehntheile sämmtlicher Ketten) ganz unbeschossen und wähle dazu diejenigen, die sowohl von den Nachstellungen des Raubzeugs wie von der Störung durch Menschen und Vieh am wenigsten zu befürchten haben, die voraussichtlich überhaupt am wenigsten beunruhigt werden.

2) Die übrigen acht- resp. sieben Zehntheile sämmtlicher Ketten schieße man dagegen, etwa mit Ausnahme der Alten, wenn deren Schonung möglich ist, ganz zusammen, weil die übrig bleibenden Restketten gewöhnlich doch eine Beute des Raubzeugs oder des Hungers und der Kälte werden.

II. Recensionen.

Nachtrag zu der vom Verfasser im Jahre 1801 herausgegebenen Schrift: Beitrag zur Bewirthschaftung buchener Hochwaldungen. Göttingen bei Schröder. Vom Forst- und Justizrath **Saraun**, Ritter vom Danebrog, Inspector der Waldungen der Academie Soro auf Seeland. Kopenhagen 1845.

Die auf dem Titel angeführte Schrift des Verfassers gehörte zu ihrer Zeit zu dem Gediegensten, was die forstliche Literatur über den Buchenhochwaldbetrieb aufzuweisen hatte, und bildete eine werthvolle Ergänzung zu der bekannten, classischen Monographie von Witzleben über denselben Gegenstand. Das Material zu seinen Erfahrungen sammelte der Verfasser im nördlichen Deutschlande, im Lauenstein'schen, also in einer, vermöge ihrer natürlichen Beschaffenheit (kräftiger Boden der jüngeren Flötzformation), vortreffliche Hochwaldungen besitzenden Gegend.

Der herrschenden Ansicht entgegen, daß die Buche nur bei geschlossener Schirmstellung sich erziehen lasse, wies der Verfasser nach, daß dieselbe wesentlichen Modificationen müsse unterworfen werden, und daß die dunkle Stellung häufig die Ursache des Wiederverschwindens von Aufschlag sei, der in den mehr geöffneten Beständen und bei hinreichendem Lichtgenuß von der Seite her, sich erhielt.

Die Vortheile der Stellung des Samenschlags unmittelbar vor dem Samenjahre, durch die Nothwendigkeit der Einhaltung eines gleichen jährlichen Abgabesatzes häufig gehemmt, sucht der Verfasser durch frühzeitige Nachhauungen auszugleichen, und

dadurch das Grundprincip einer räumigen Stellung aufrecht zu erhalten, woraus sich die von Cotta angegebene vierte Verjüngungsweise, die nach jener Ansicht des Verfassers gebildet wurde, entwickelt hat. Jene Rücksichtnahme auf einen gleichen Fällungs-Etat kann indessen, wo es sich um das Verjüngungs-Princip handelt, insofern gar nicht zur Sprache kommen, als dadurch der eigentliche technische Standpunkt sich verrückt, mithin die Erreichung des nächsten Zweckes auf ein rein zufälliges Moment sich gründet. Wird man über die örtlich-vortheilhafteste Stellung der Besamungsschläge erst im Klaren sein, wird sich eine solche aus einer größeren Summe gründlicher Beobachtungen und Erfahrungen überhaupt erkennen lassen, so ist die Frage: wie dieselbe mit dem Nachhaltsbetrieb in Uebereinstimmung zu bringen? — leicht zu lösen. Bis jetzt ist das aber, wie der Verfasser (S. 18) glaubt, noch nicht der Fall gewesen, vielmehr sind die Meinungen darüber noch immer sehr getheilt und haben sich neuerdings sogar in Gegensätze aufgelöst. Der Verfasser steht mit seiner Ansicht in der rechten Mitte, indem er sein Glaubensbekenntniß wörtlich dahin ausspricht: „daß zum Erziehen von Buchen-Nachwuchs und zu dessen gedeihlichem Fortwachsen und Erstarken bis zur Selbstständigkeit, kein sehr enges Maaß von Schatten und Licht, von Höhe und Alter des Anwachses bis zur Lichtung und Freistellung nothwendig sei, so muß ich auf der andern, im Einklange mit dem schon Angedeuteten, mich im Allgemeinen für den freieren Stand erklären. Selbst in den nördlichen Küsten- und Inselländern, in deren Forsten ich mich in so vielen Jahren bewegt habe, scheint im Ganzen genommen die Verjüngung der Buche glücklicher und besser von Statten zu gehn bei einer lichteren Schlagstellung, einem rascheren Nachhauen und einer nicht zu späten Freistellung des jungen Holzes, wenn wir nur nach westlichen Außenseiten, am Rande von Brüchen und Niederungen, womit die aufgeschwemmten Küstenländer Dänemarks sich gewöhnlich sehr stark durchzogen finden, etwas länger einen schützenden Vorstand erhalten. Bei der Schlagstellung der 1801 aufgestellten

Verjüngungsweise ist, meiner später erworbenen Ueberzeugung nach, das Dunkel des ersten Jahres viel zu stark und die jungen Pflanzen können nur durch die hier gleich darauf folgende Nachhauung vom Untergange gerettet werden, der sie sonst — stark gegen Süden geneigte Wände etwa ausgenommen — unfehlbar treffen würde; und ich pflichte unbedingt der Meinung derer bei, welche kein Eingreifen der Aeste in einander wollen, die es nicht scheuen, selbst kleine Kessel — um durch den Ausdruck Blößen nicht zu Mißdeutungen zu führen — zu hauen, da gerade auf solchen offenen Stellen die Pflanzen gewöhnlich am besten gedeihen.''

Referent muß sich dieser Ansicht um so mehr anschließen, je mehr er in den mannigfaltigsten Oertlichkeiten der verschiedensten Gegenden von Deutschland von der Zweckmäßigkeit einer lichteren Schlagstellung sich zu überzeugen Gelegenheit fand, und sich zum Oefteren schon darüber ausgesprochen hat. Nur gegen die von dem Verfasser in Schutz genommenen Kesselhiebe möchten sich, sehr rauhe Hochgebirgslagen vielleicht ausgenommen, wo die Schlagwirthschaft ohnehin in die Femelwirthschaft übergeht, Einwürfe machen lassen, weil nicht abzusehn ist, wozu dieselben dienen sollen und durch ihre Anwendung jedenfalls dem Alter nach sehr ungleicher Aufschlag erzielt werden muß. Dagegen sind solche entweder zufällig, oder absichtlich entstandene Lücken äußerst instructiv und der Herausgeber gesteht, daß er durch dieselben zur Berichtigung seiner früheren Ansicht, welche der Hartigschen Schule entliehen war, hauptsächlich veranlaßt wurde.

,,Ganz — sagt der Verfasser weiter — stimme ich übrigens der (späteren) Meinung Cotta's bei, daß sich der Buchenaufschlag am gedeihlichsten in einer so lichten Samenschlagstellung befindet, wo nur halb so viel Holz stehen bleibt, als man früher (nach der Hartig'schen Vorschrift) gewöhnlich als nothwendig annahm. Die schon gedachten, fast stets gelungenen Saaten auf kleinen Blößen, und unter ganz vereinzelten alten Beständen, haben bei dem Verfasser alle früheren Zweifel deßfalls gehoben.

„Gebrochenes Licht verlangt die junge Buche, keineswegs aber anhaltenden Schatten, am wenigsten durch Baumschluß über derselben. Selbst ganz frei von oben, und bloß durch vorstehendes Holz gegen Süden geschützt, kann sie gedeihen. Manche Buchensaaten wurden vor vielen Jahren in Dänemark auf großen Waldblößen vorgenommen, aber mir ist keine einzige bekannt geworden, wo nicht fast Alles wieder vergangen wäre; mit Ausnahme eines gewöhnlich wohlgelungenen Streifens am Waldrande gegen die Sonnenseite, während sich auf kleinen Blößen das Ganze erhalten kann. Solche häufige Erscheinungen, so wiederholte Erfahrungen vom Gelingen des Buchenaufschlags auf geschützten kleineren Blößen, thun den unwiderleglichen Ausspruch: die junge Buche verlangt keine starke Beschattung. Aber das Aufkeimen und Fortwachsen des Aufschlags, oft während einer Reihe von Jahren, auch in ziemlich dunklen Beständen, wenn sie nur keine niedrige (dämpfende) Beastung haben, beweist auf der andern Seite eben so unzweideutig, daß die junge Buche in einer ziemlich dunklen Stellung aufgehn und sich in der ersten Jugend darin erhalten könne — obgleich es nicht zu läugnen ist, daß oft stark sich widersprechende Erscheinungen hier vorkommen, die wohl Niemand ganz ergründet hat."

Das Vorstehende ist zugleich ein weiterer factischer Beleg gegen die vielfach angepriesene Erziehung der Buche im ganz freien Stande und ihre künstliche Nachzucht. Solche, von gründlichen Technikern, auf den Grund vieljähriger Beobachtung basirten Erfahrungen, haben für die forstliche Praxis den höchsten Werth, und ihre Veröffentlichung verdient einer dankbaren Anerkennung um so mehr, je mehr sie die Wissenschaft wirklich zu fördern im Stande sind.

„Als Regel — fährt der Verfasser fort — wird demnach überall wo Buchenwald in gesundem Wachsthum und lebenskräftig angetroffen wird, der Grundsatz sich bewähren: 1) lichtere Besamungsstellung, 2) baldigerer Nachhieb, 3) frühere Freistellung als bisher die Theorie es auf-

gestellt und meistens auch die Praxis es in Anwendung gebracht hat.

„Wo nach einem gewissen kurzgestellten Abtriebstermine die Besamung nicht erfolgt ist, oder der Anwachs sich wieder verloren haben sollte, da trete bei den hier gewöhnlichen verrasten Schlägen die, doch fast nie ganz entbehrliche, Nachbesserung gleich ein, statt, wie man wahrlich bemitleidenswerth! wohl angetroffen haben dürfte, während ganzer Jahrzehente hindurch Bäume zur Nachbesserung überzuhalten, wo im verfilzten Boden an gar keine natürliche Besamung mehr zu denken war."

Auch hiermit darf sich der Herausgeber um so mehr einverstanden erklären, als er ganz dieselbe Ansicht nicht bloß in dem vorliegenden Hefte, sondern schon vor mehreren Jahren in der Forst- und Jagd-Zeitung ausgesprochen und seitdem durch sorgfältig fortgesetzte Beobachtungen bestätigt gefunden hat.

Ferner empfiehlt der Verfasser die Anwendung von Handsaaten bei einer angemessenen platzweisen Bodenbearbeitung und wenn keine anderweitigen Mittel (Schweineheerden) für die Auflockerung des Bodens und das Unterbringen des Samens zu Gebote stehn, für welchen Fall denn zugleich eine noch lichtere Baumstellnng wie für bloß natürliche Besamung empfohlen wird. Die Letztere soll sich (S. 43) auf die Herausnahme der Hälfte bis zwei Drittheilen des stehenden Holzes in einem geschlossenen Bestande erstrecken, doch dann unter Erhaltung von Schutzstreifen und Vorständern an exponirten Stellen, um dem in so ausgelichteten Schlägen leicht möglichen Windbruche zu begegnen. Der Rest, mit Ausnahme von $^1/_{12}$ bis $^1/_6$ des Ganzen, wird durch Nachlichtung und Abtriebshauung, beide innerhalb 6 bis 8 Jahren von der Besamung an, das überzuhaltende $^1/_{12}$ bis $^1/_6$ als Stand- und Schutzbäume, wo dieß sich als nöthig ergibt, aber erst nach 6 Jahren vom Abtrieb an gerechnet, also nach 12 bis 14 Jahren nach der Besamung, weggenommen.

Hiermit beschließt Referent seinen Bericht über die vorliegende Schrift, die nicht ihrem Umfange, wohl aber ihrem Gehalte

nach eine werthvolle Bereicherung der forstlichen Literatur ist, die gerade in diesem Zweige der Technik, obgleich derselbe weitaus der wichtigste ist, in neuester Zeit des Gehaltlosen Viel, des Gediegenen aber nur Wenig aufzuweisen hat.

Kurze Beschreibung der Oesterreichischen Schwarzkiefer, ***Pinus nigra austriaca,*** und ihres großen Nutzens für die Forst- und Landwirthschaft, von Kuno Otto Graf von Urkull-Gyllenband, Königl. Württemb. Oberförster. Mit einer lithographirten Abbildung und einem Vorworte vom Freiherrn von Wedekind. Frankfurt am Main, bei J. D. Sauerländer. 1845.

Der Name des Grafen Kuno von Urkull hat in der forstlichen Lesewelt einen so guten Klang, daß die vorliegende Brochüre der vorwortlichen Empfehlung des Freiherrn von Wedekind um so weniger bedurft hätte, als der Gegenstand an sich für die Forstwirthschaft von hohem Interesse ist. Uebrigens würde es für die Erreichung des Zweckes des Herrn Verfassers, seine, über die in Rede stehende Holzart gesammelten Beobachtungen und Erfahrungen in weiteren Kreisen verbreitet zu sehn, vielleicht besser gewesen sein, wenn er dieselben in einer Zeitschrift veröffentlicht hätte, was bei dem Umfange der kleinen Schrift, der unbeschadet ihres Werthes noch mehr hätte zusammengedrängt werden können, um so eher thunlich war.

Die botanischen Kennzeichen der Schwarzkiefer sind zwar sehr ausführlich (von Seite 15 bis 25), nicht aber mit derjenigen wissenschaftlichen Bündigkeit und terminologischen Bestimmtheit angegeben, wie es nach der Ansicht des Referenten hätte geschehen müssen, und, selbst auf einem engeren Raume, hätte geschehen können. So vermissen wir namentlich die Anführung von Varietäten, ob z. B. die bei **Pinus sylvestris** so häufige Abart mit dreinadeligen Blattscheiden auch bei der Schwarzkiefer vorkommt,

worüber der Herr Verfasser gewiß Beobachtungen hätte machen können. Ferner eine Angabe der lateinischen Synonima und einer wissenschaftlichen Feststellung im System, worüber, wie oben (Seite 63) angegeben, bei den Botanikern divergirende Ansichten herrschen.

Pinus maritima maj. de Cand.
„ „ minor D. H. Lamarc.
„ pinaster Wild. Borkh.
„ Pallisiana Lamb.
„ nigricans Host.
„ austriaca Höss.
„ halepensis taurica M. von Bieberst.
„ sylvestris var. j. Lin Syst.

scheinen sich sämmtlich auf die hier gemeinte Kiefer zu beziehen, von einigen Schriftstellern jedoch auch die Corsische Kiefer (Pinus Laricio) darunter verstanden zu sein. Pinus excarenus, Lemorianus, China, nepalensis, novus hollandicus, St. helenicus, massonianus sind theils auf klimatischen Unterschieden beruhende, theils durch Standorts- und Culturverhältnisse hervorgebrachte Varietäten, vielleicht aber auch Abänderungen von **Pinus Laricio** darunter begriffen.

Was über die technische Benutzung des Holzes, den Streuertrag und die Harzgewinnung gesagt wird, verdient die Aufmerksamkeit jedes Forstwirthes, wenn auch vielleicht, aus Vorliebe für die Cultur dieser Holzart, manche Zahlenangabe einen gerechten Zweifel über ihre Richtigkeit dürften Platz greifen lassen. So kann sich Referent z. B. nicht davon überzeugen, daß die Kohle von ausgeharzten Stämmen eine größere Hitze entwickeln soll, wie die von ungeharzten, und daß hierin die Schwarzkiefer von allen übrigen Holzarten eine Ausnahme machen soll. Das Verhältniß der Brennkraft des Schwarzkiefernholzes zum Buchenholze scheint mit $^{17}/_{20}$ ebenfalls zu hoch angenommen zu sein, und es hätte wenigstens angegeben werden sollen, auf welchem Wege dasselbe ermittelt wurde.

Die Beobachtungen des Herrn Grafen über die Cultur der Schwarzkiefer hat Referent mit um so höherem Interesse gelesen, als er selbst seit mehreren Jahren Versuche mit dem Anbaue dieser Holzart gemacht und seine eignen Erfahrungen durch diejenigen des Herrn Verfassers größtentheils bestätigt gefunden hat. Nur das möchten wir, auf den Grund eigner Beobachtung in Zweifel stellen, daß der beste Boden für die Schwarzkiefer die Mittelgebirge der Alpenkalkformation und des alten Sandsteins sein sollen, indem uns in einem angrenzenden Forste (Nidda) ein ungefähr fünfzehnjähriger Bestand auf Basaltboden vorliegt, in dem diese Holzart ein sehr üppiges Gedeihen zeigt und hinsichtlich ihrer Massenzunahme die gemeine Kiefer weit zu übertreffen scheint. Die von dem Herausgeber selbst angestellten Culturversuche beschränken sich ebenfalls nur auf das Vogelsberger Basaltterrain, und haben bis jetzt befriedigende Resultate geliefert. Zehnjährige versetzte Pflanzen haben eine Höhe von 10 bis 12 Fuß und $1^1/_2$ bis 2 Zoll unterem Durchmesser; fünf- bis sechsjährige 3 bis 4 Fuß, und zweijährige 8 bis 9 Zoll Höhe. Hiermit, so wie mit den Wachsthumsverhältnissen und der habituellen Ausbildung der Nadelhölzer sind die auf Seite 43 angegebenen dreijährigen Schwarzkiefern von 1 bis $1^1/_2$ Fuß Höhe und $1^1/_2$ bis $1^3/_4$ Zoll Stärke nicht gut in Uebereinstimmung zu bringen, wenn die letzteren Zahlen nicht verdruckt sind und anstatt $1^1/_2$ bis $1^3/_4$ bloß $^1/_2$ und $^3/_4$ Zoll heißen soll, was indessen im Verhältniß zu der Höhe immer noch außerordentlich stark sein würde.

Der Samen, vom Referenten in aufgelockertes (gegrabenes) Land gesäet, keimte zwar vollständig, allein viele Pflanzen erhielten, wie die Gärtner sagen, „schwarze Füße“ und gingen dadurch ein. Diese bei Nadelhölzern und anderen, besonders krautartigen Pflanzen, häufig vorkommende Krankheit, beruht theils auf einer wirklichen Fäulniß der Wurzel, theils darauf, daß diese, bei einer üppigen Entwickelung der äußeren Pflanzengebilde nicht in dem erforderlichen Maße in den Boden eindringen und sich verzweigen

kann, wodurch dann die Pflanzen umfallen und abwelken. Das sicherste Mittel, welches dagegen — natürlich nur im Kleinen — anwendbar ist, ist das Uebersieben des Landes mit feiner Erde bis wenigstens zur halben Länge des Sämlings oder noch höher hinauf.

Auf jeden Fall ist aber die Schwarzkiefer zum Anbaue sehr zu empfehlen, so wie Referent überhaupt der Ansicht ist, daß durch Culturversuche mit fremden, besonders auch mit transatlantischen Nadelhölzern, für die deutsche Forstwirthschaft noch Vieles zu erzielen ist.

Lehrbuch für Jäger und die es werden wollen. Von **Dr. G. L. Hartig.** Sechste vermehrte und verbesserte Auflage. Herausgegeben von **Dr. Th. Hartig.** 2 Bände. Stuttgart und Tübingen bei Cotta. **1845.**

Die Eintheilung und Einrichtung des vorliegenden Lehrbuches ist durch alle Auflagen unverändert geblieben. Der erste Theil enthält die Jagdkunstsprache und die Naturgeschichte der Jagdthiere; der zweite die Wildzucht, den Wildschutz, die Wildjagd und die Wildbenutzung. Das Buch gehört unbedingt zum Besten was der verstorbene Verfasser geschrieben hat, und wird seinen durch Klarheit, Bündigkeit und zweckmäßige Anordnung des Stoffes erworbenen Ruf noch lange behaupten, wenn der größere Theil der übrigen Schriften Hartig's längst vergessen ist. Die vorliegende Auflage wird zwar eine „verbesserte und vermehrte" genannt, allein weder die Verbesserung noch die Vermehrung ist von Belang. Die Jagdkunstsprache hat gar keine Berichtiguug erhalten und ist weit weniger vollständig wie die neuen Bearbeitungen derselben im deutschen Sporting-Magazin, in Train's neuer Waidmannspraktika (Weimar, **1842**) und in Behlen's forstlichem Real- und Verbal-Lexicon.

Die Einleitung in die Jagdnaturgeschichte ist neu und dem

jetzigen Stande der Zoologie angemessen; indessen wäre doch eine etwas ausführlichere Bearbeitung dieses Theiles, insbesondere auch die Mittheilung des Cuvier'schen Systems zu wünschen gewesen. In dem speciellen Theile sind manche Irrthümer aus den früheren Auflagen unberichtigt geblieben. So z. B. heißt es Seite 168: „Wenn das männliche Rehkalb 6 Monate alt ist (also in der Mitte October?) so bekommt es die ersten 3 bis 6 Zoll langen Spieße," während diese doch erst nach 9 bis 10 Monaten hervortreten. Der anatomischen Untersuchungen von Ziegler über die Brunftzeit der Rehe und die Entwickelung des Fötus ist gar nicht erwähnt worden. Das Kapitel von den Hunden (S. 213) hat ebenfalls keine Erweiterung erhalten. Die verschiedenen constanten Racen des Hühnerhundes (englische, deutsche, spanische ꝛc.) sind z. B. gar nicht aufgeführt, überhaupt dieser Theil des Buches ohne allen wissenschaftlichen Werth, ein Beweis daß sich der Herausgeber schon lange nicht mehr mit der Jagd beschäftigt hat, und auch früher nicht viel darin mag geleistet haben. Die Naturgeschichte der übrigen Jagdthiere ist im Verhältniß ebenfalls dürftig, die der Vögel häufig unrichtig und ohne Rücksicht auf die neuesten Forschungen bearbeitet worden, was dem Verfasser wohl, nicht aber dem Herausgeber, der auf den Namen eines Naturforschers Anspruch macht, und diesen Anspruch selbst durch die Aufstellung eines neuen Systems zu begründen sucht, zu verzeihen ist.

Die im 19. Capitel des zweiten Bandes: „über die Ausdehnung der Wildstände," vom Verfasser in den früheren Auflagen gegebenen Zahlensätze sind vom Herausgeber moderirt worden, indem derselbe in einer Note (S. 24) bemerkt, daß ein Wildstand die von ihm angegebene Größe ohne Nachtheil für Forst- und Feldwirthschaft nicht überschreiten dürfe.

Es sollen hiernach (als Frühlingsbestand?)

1) in zusammenhängenden großen Waldungen auf je tausend Morgen Wald,

a) in Laubholzrevieren:
2 Stück Rothwild, 4 Rehe und 1 Sau;
b) in Nadelholzrevieren:
3 Stück Rothwild, 4 Rehe und 1 Sau kommen.

2) Wenn Waldungen von mehreren tausend Morgen an Felder grenzen,
a) in Laubholzrevieren:
1 Stück Rothwild, 2 Rehe;
b) in Nadelholrevieren:
1 Stück Rothwild, 4 Rehe.

3) Betragen die Waldungen nur mehrere hundert Morgen, die von Feldern umschlossen sind, so sollen
a) in Laubholzrevieren:
½ Stück Rothwild, 2 Rehe;
b) in Nadelholzrevieren:
½ Stück Rothwild und 3 Rehe auf tausend Morgen kommen.

Abgesehn davon, daß bei der hier angegebenen Stückzahl, besonders bei 2) und 3), eigentlich gar kein Wildstand besteht, so ist nicht einmal angegeben, ob sich dieselbe auf den Herbst- oder Frühlingsstand bezieht und wie viel Rehe auf ein Stück Rothwild gerechnet werden. Nimmt man dieses Verhältniß wie 4 zu 1 an, so werden z. B. im zweiten Falle — der wohl der am häufigsten vorkommende sein dürfte — auf tausend Morgen Laubholzwald 6, auf eben so viel Nadelwald nur 8 Rehe, also auf einen Waldcomplex von 10,000 Morgen, = ½ Quadratmeile, nur 60 resp. 80 Stück kommen, was, besonders wenn dieses der Herbststand sein sollte, gar kein Rehstand, sondern nur ein vereinzeltes Vorhandensein dieser Wildart genannt werden kann. Man kann ohne erheblichen Schaden für Wald- und Feldcultur auf tausend Morgen 30 bis 40 Stück Rehwild, und hiernach denn auch die Stückzahl des Rothwildes größer annehmen. Für eingefriedigte Wildbahnen (Thiergärten) rechnet G. L. Hartig als Frühlingsstand, einschließlich 250 Stück Hasen,

Die Beobachtungen des Herrn Grafen über die Cultur der Schwarzkiefer hat Referent mit um so höherem Interesse gelesen, als er selbst seit mehreren Jahren Versuche mit dem Anbaue dieser Holzart gemacht und seine eignen Erfahrungen durch diejenigen des Herrn Verfassers größtentheils bestätigt gefunden hat. Nur das möchten wir, auf den Grund eigner Beobachtung in Zweifel stellen, daß der beste Boden für die Schwarzkiefer die Mittelgebirge der Alpenkalkformation und des alten Sandsteins sein sollen, indem uns in einem angrenzenden Forste (Nidda) ein ungefähr fünfzehnjähriger Bestand auf Basaltboden vorliegt, in dem diese Holzart ein sehr üppiges Gedeihen zeigt und hinsichtlich ihrer Massenzunahme die gemeine Kiefer weit zu übertreffen scheint. Die von dem Herausgeber selbst angestellten Culturversuche beschränken sich ebenfalls nur auf das Vogelsberger Basaltterrain, und haben bis jetzt befriedigende Resultate geliefert. Zehnjährige versetzte Pflanzen haben eine Höhe von 10 bis 12 Fuß und $1^1/_2$ bis 2 Zoll unterem Durchmesser; fünf- bis sechsjährige 3 bis 4 Fuß, und zweijährige 8 bis 9 Zoll Höhe. Hiermit, so wie mit den Wachsthumsverhältnissen und der habituellen Ausbildung der Nadelhölzer sind die auf Seite 43 angegebenen dreijährigen Schwarzkiefern von 1 bis $1^1/_2$ Fuß Höhe und $1^1/_2$ bis $1^3/_4$ Zoll Stärke nicht gut in Uebereinstimmung zu bringen, wenn die letzteren Zahlen nicht verdruckt sind und anstatt $1^1/_2$ bis $1^3/_4$ bloß $^1/_2$ und $^3/_4$ Zoll heißen soll, was indessen im Verhältniß zu der Höhe immer noch außerordentlich stark sein würde.

Der Samen, vom Referenten in aufgelockertes (gegrabenes) Land gesäet, keimte zwar vollständig, allein viele Pflanzen erhielten, wie die Gärtner sagen, „schwarze Füße" und gingen dadurch ein. Diese bei Nadelhölzern und anderen, besonders krautartigen Pflanzen, häufig vorkommende Krankheit, beruht theils auf einer wirklichen Fäulniß der Wurzel, theils darauf, daß diese, bei einer üppigen Entwickelung der äußeren Pflanzengebilde nicht in dem erforderlichen Maße in den Boden eindringen und sich verzweigen

kann, wodurch dann die Pflanzen umfallen und abwelken. Das sicherste Mittel, welches dagegen — natürlich nur im Kleinen — anwendbar ist, ist das Ueberstieben des Landes mit feiner Erde bis wenigstens zur halben Länge des Sämlings oder noch höher hinauf.

Auf jeden Fall ist aber die Schwarzkiefer zum Anbaue sehr zu empfehlen, so wie Referent überhaupt der Ansicht ist, daß durch Culturversuche mit fremden, besonders auch mit transatlantischen Nadelhölzern, für die deutsche Forstwirthschaft noch Vieles zu erzielen ist.

Lehrbuch für Jäger und die es werden wollen. Von **Dr. G. L. Hartig.** Sechste vermehrte und verbesserte Auflage. Herausgegeben von **Dr. Th. Hartig.** 2 Bände. Stuttgart und Tübingen bei Cotta. **1845.**

Die Eintheilung und Einrichtung des vorliegenden Lehrbuches ist durch alle Auflagen unverändert geblieben. Der erste Theil enthält die Jagdkunstsprache und die Naturgeschichte der Jagdthiere; der zweite die Wildzucht, den Wildschutz, die Wildjagd und die Wildbenutzung. Das Buch gehört unbedingt zum Besten was der verstorbene Verfasser geschrieben hat, und wird seinen durch Klarheit, Bündigkeit und zweckmäßige Anordnung des Stoffes erworbenen Ruf noch lange behaupten, wenn der größere Theil der übrigen Schriften Hartig's längst vergessen ist. Die vorliegende Auflage wird zwar eine „verbesserte und vermehrte" genannt, allein weder die Verbesserung noch die Vermehrung ist von Belang. Die Jagdkunstsprache hat gar keine Berichtiguug erhalten und ist weit weniger vollständig wie die neuen Bearbeitungen derselben im deutschen Sporting-Magazin, in Train's neuer Waidmannspraktika (Weimar, **1842**) und in Behlen's forstlichem Real- und Verbal-Lexicon.

Die Einleitung in die Jagdnaturgeschichte ist neu und dem

jetzigen Stande der Zoologie angemessen; indessen wäre doch eine etwas ausführlichere Bearbeitung dieses Theiles, insbesondere auch die Mittheilung des Cuvier'schen Systems zu wünschen gewesen. In dem speciellen Theile sind manche Irrthümer aus den früheren Auflagen unberichtigt geblieben. So z. B. heißt es Seite 168: „Wenn das männliche Rehkalb 6 Monate alt ist (also in der Mitte October?) so bekommt es die ersten 3 bis 6 Zoll langen Spieße," während diese doch erst nach 9 bis 10 Monaten hervortreten. Der anatomischen Untersuchungen von Ziegler über die Brunftzeit der Rehe und die Entwickelung des Fötus ist gar nicht erwähnt worden. Das Kapitel von den Hunden (S. 213) hat ebenfalls keine Erweiterung erhalten. Die verschiedenen constanten Racen des Hühnerhundes (englische, deutsche, spanische ꝛc.) sind z. B. gar nicht aufgeführt, überhaupt dieser Theil des Buches ohne allen wissenschaftlichen Werth, ein Beweis daß sich der Herausgeber schon lange nicht mehr mit der Jagd beschäftigt hat, und auch früher nicht viel darin mag geleistet haben. Die Naturgeschichte der übrigen Jagdthiere ist im Verhältniß ebenfalls dürftig, die der Vögel häufig unrichtig und ohne Rücksicht auf die neuesten Forschungen bearbeitet worden, was dem Verfasser wohl, nicht aber dem Herausgeber, der auf den Namen eines Naturforschers Anspruch macht, und diesen Anspruch selbst durch die Aufstellung eines neuen Systems zu begründen sucht, zu verzeihen ist.

Die im 19. Capitel des zweiten Bandes: „über die Ausdehnung der Wildstände," vom Verfasser in den früheren Auflagen gegebenen Zahlensätze sind vom Herausgeber moderirt worden, indem derselbe in einer Note (S. 24) bemerkt, daß ein Wildstand die von ihm angegebene Größe ohne Nachtheil für Forst- und Feldwirthschaft nicht überschreiten dürfe.

Es sollen hiernach (als Frühlingsbestand?)

1) in zusammenhängenden großen Waldungen auf je tausend Morgen Wald,

a) in Laubholzrevieren:
2 Stück Rothwild, 4 Rehe und 1 Sau;
b) in Nadelholzrevieren:
3 Stück Rothwild, 4 Rehe und 1 Sau kommen.

2) Wenn Waldungen von mehreren tausend Morgen an Felder grenzen,
a) in Laubholzrevieren:
1 Stück Rothwild, 2 Rehe;
b) in Nadelholrevieren:
1 Stück Rothwild, 4 Rehe.

3) Betragen die Waldungen nur mehrere hundert Morgen, die von Feldern umschlossen sind, so sollen
a) in Laubholzrevieren:
½ Stück Rothwild, 2 Rehe;
b) in Nadelholzrevieren:
½ Stück Rothwild und 3 Rehe auf tausend Morgen kommen.

Abgesehn davon, daß bei der hier angegebenen Stückzahl, besonders bei 2) und 3), eigentlich gar kein Wildstand besteht, so ist nicht einmal angegeben, ob sich dieselbe auf den Herbst- oder Frühlingsstand bezieht und wie viel Rehe auf ein Stück Rothwild gerechnet werden. Nimmt man dieses Verhältniß wie 4 zu 1 an, so werden z. B. im zweiten Falle — der wohl der am häufigsten vorkommende sein dürfte — auf tausend Morgen Laubholzwald 6, auf eben so viel Nadelwald nur 8 Rehe, also auf einen Waldcomplex von 10,000 Morgen, = ½ Quadratmeile, nur 60 resp. 80 Stück kommen, was, besonders wenn dieses der Herbststand sein sollte, gar kein Rehstand, sondern nur ein vereinzeltes Vorhandensein dieser Wildart genannt werden kann. Man kann ohne erheblichen Schaden für Wald- und Feldcultur auf tausend Morgen 30 bis 40 Stück Rehwild, und hiernach denn auch die Stückzahl des Rothwildes größer annehmen. Für eingefriedigte Wildbahnen (Thiergärten) rechnet G. L. Hartig als Frühlingsstand, einschließlich 250 Stück Hasen,

auf 1 Stück Edelwild 6 Morgen Wald und $^1/_{10}$ Morgen Wiese,
„ 1 „ Damwild 4 „ „ „ $^1/_{20}$ „ „
„ 1 „ Rehwild 3 „ „ „ $^1/_{30}$ „ „

Graf Mellin:

auf 44 Morgen Nadelwald
„ 3 „ Wiese
„ 6 „ Feld
= 53 Morgen Aesungsfläche:

24 Damthiere,
4 Hirsche,
4 Roththiere,
1 Rothhirsch,
4 Rehe (2 Böcke und 2 Ricken).

Hierbei soll sich das Wild während acht Monaten ohne Fütterung ernähren können.

Im deutschen Sporting-Magazin, Jahrgang 1845. S. 535, werden beim Wilde auf je 100 Pfund lebendes Gewicht $2^1/_2$ Pfund Heuwerth oder 4 Pfund tägliche Aesung gerechnet. Hiernach kommen auf circa 68 Morgen gemischten Holzbestand 1 Stück Dam- und Rehwild als Herbststand, oder 109 Morgen als Frühlingsstand, wenn beide Wildarten gleich vertheilt sind. Rechnet man auf 1 Stück Damwild $2^1/_2$ Stück Rehwild, so kommen als Frühlingsstand auf tausend Morgen 165, als Herbststand 291; was allerdings eine Stärke ist, wobei der Wald beträchtlichen Schaden leidet.

Was über die Beunruhigung der Wildstände und Gehege und über die unwaidmännische Behandlung der Jagd (S. 76 bis 78) gesagt wird, ist aus den früheren Auflagen ebenfalls unverändert abgedruckt, verdient aber alle Beherzigung. Eben so die Dressur der Hunde, besonders des Vorstehehundes. In dem Kapitel: „über die zur Jagd erforderlichen Gewehre und Waffen," (S. 125) ist der Percussionsschlösser nur anmerkungsweise von dem Herausgeber gedacht worden, während doch die weitläufige Beschreibung der früheren, jetzt ganz außer Gebrauch gekommenen

Einrichtung, füglich ganz hätte wegbleiben können. Eben so die Beschreibung der Fangapparate und Fangmethoden, die ohne praktische Unterweisung und ohne Vorzeigung der Apparate doch Niemand aus einer bloßen Beschreibung verstehen lernt und die auch den wahren Jäger wenig interessiren. Statt dessen hätten die verschiedenen Jagdarten, so wie der naturgeschichtliche Theil ausführlicher und gründlicher bearbeitet werden können, wodurch sich der Werth des Buches wesentlich erhöht haben würde.

Neues Taschenbuch für Natur-, Forst- und Jagdfreunde auf die Jahre 1844 und 1845. Herausgegeben von G. von Schultes, Herzoglich Sächsischem Regierungs-Rath und Forstmeister zu Coburg. Fünfter Jahrgang. Mit 5 Kupfern. Weimar 1845. 163 Seiten.

Referent hat diesen fünften Jahrgang des an die Wildungen'schen Jagdalmanache würdig sich anreihenden Taschenbuches recht freudig begrüßt, und wünscht, daß der sehr verehrte Herausgeber in der Fortsetzung seines Unternehmens durch eine recht zahlreiche und warme Theilnahme unterstützt werden möchte. Das Bedürfniß eines solchen Taschenbuches, welches, wie die Wildungen'schen Neujahrsgeschenke ꝛc., nicht bloß für den Forstmann und den Jäger von Fach, sondern auch für die große Zahl der gebildeten Jagddilettanten bestimmt, ist nicht zu bestreiten und hat sich schon dadurch bewährt, daß bereits fünf Jahrgänge davon erschienen sind.

Was den Inhalt des vorliegenden Doppeljahrganges betrifft, so hat dieser zwar keinen tieferen wissenschaftlichen Werth, wohl aber wissenschaftliches Interesse, indem gleich der erste Aufsatz: „über den natürlichen Wechsel der Holzarten in den Wäldern," welcher den Herausgeber selbst zum Verfasser hat, eine sehr interessante, in der neueren Zeit vielfach besprochene Frage betrifft,

die denn auch hier mit der dem Herrn Verfasser eigenthümlichen stylistischen Gewandheit beleuchtet wird, wobei er auf die neuesten Forschungen im Gebiete der organischen Chemie und der Pflanzenphysiologie Rücksicht genommen hat. Der Verfasser gibt in dem großen Kreislaufe des organischen Lebensstromes einen gewissen Wechsel der Holzarten, sowie anderer Pflanzengeschlechter zu, meint jedoch, und zwar mit Recht, daß dieser verschieden von demjenigen sei, den man, zur Beschönigung forstwissenschaftlicher Mißgriffe, als naturnothwendig glaubt unterstellen zu dürfen, wenn an die Stelle unserer Laubhölzer die minder werthvolle Kiefer und Fichte treten und jene ersteren verdrängen.

Auch der zweite Aufsatz: „über das Leben der Wälder," von von Greyerz, ist nicht ohne Interesse; er enthält wenigstens manches beherzigenswerthe Wort. Sehr wahr sagt u. a. der Verfasser: „Es ist unglaublich und betrübend, im Hinblick auf die Förderung der landwirthschaftlichen Interessen wahrnehmen zu müssen, wie weit wir hinter ihr zurückgeblieben und auf welche Irrwege wir gerathen sind, um das organische Pflanzenleben auf unsere Wälder in Anwendung zu bringen und zu wissen: wie Vieles versucht, verfehlt und dann nochmals verpfuscht wird!! und wie man so fest an alten Vorurtheilen und Voraussetzungen festhält, ohne daß für solche Begründung zu finden wäre! — Wie und woher es gekommen, ist nicht schwer zu beantworten. Es liegt offenbar in der mathematischen Richtung, in welche wir gezogen sind durch den Andrang von Forstgeometern, welche Forstverwalter geworden sind und in der geometrischen und stereometrischen Aufnahme der Waldflächen und des Holzvorrathes die Hauptthätigkeit ihres Berufes fanden, den sie nur einseitig kannten, und wenig oder nichts von der Natur und dem Leben der Wälder wußten. Dieser Richtung haben wir es zu verdanken, daß wir uns zu Spielereien verleiten ließen und in das Leben der Wälder kein festes System zu bringen bemüht waren."

Was dagegen der Verfasser über die angeblichen Vortheile der räumigen Stellung im Gegensatze zu dichtgeschlossenen Holz-

beständen, über den Materialertrag des Niederwaldes im Vergleich zu dem des Hochwaldes (S. 25), was er über die Verbindung des Feldbaues mit dem Waldbaue sagt, möchte vielfach bestritten werden können, jedenfalls bedeutender Berichtigungen bedürfen, da die unbedingte Anwendung dieser Grundsätze wenigstens eben so viel gegen sich, wie für sich hat. Darin hat er übrigens recht, daß durch zu dunkle Samenschlagstellungen vielfache Nachtheile für die Verjüngung der Buchen- und Weißtannenbestände hervorgerufen werden. Das Glaubensbekenntniß des Verfassers: Mischung der Holzarten, Stellung und Räumigkeit der Pflanzen gegen einander, je nach der Lage und dem Klima, mit Rücksicht auf den Einfluß der Windzüge, die man nicht abhalten soll, sondern als influirend auf das Wachsthum zu betrachten hat, — mehr oder mindere Anwendung der Bodenlockerung. Dann: rechtzeitige Durchforstungen und Lichterstellung in den verschiedenen Altersperioden — unterschreibt Referent um so lieber, je mehr sich der gute Erfolg des Waldbaues auf diese Momente — **cum grano salis** angewendet — basirt, wenn auch die von dem Verfasser angeführten Gründe Decandolle's für die Zweckmäßigkeit der Vermischung der Holzarten und ihres in einer solchen stattfindenden besseren Wuchses, in Folge einer angenommenen Wurzelsecretion ꝛc., weder als wirklich nachgewiesen, noch als wesentlich influirend werden betrachtet werden können.

Den Raum, welchen die Gedichte einnehmen, hätte Referent lieber auf belehrende oder unterhaltende Aufsätze aus dem Gebiete des Jagdwesens verwendet gesehn, welches ohnedieß in dem vorliegenden Jahrgange etwas stiefmütterlich ist behandelt worden. Gedichte, wenn sie nicht ganz ausgezeichnet sind, verdienen nicht gedruckt zu werden, und werden nur wenigen Lesern willkommen sein. Mit den Abbildungen verhält sich's eben so. Bei der hohen Stufe, auf welcher die zeichnenden Künste gegenwärtig stehn und wodurch eine kaum glaubliche Vollkommenheit in der bildlichen Darstellung naturhistorischer Gegenstände erreicht wird, ist es schwer, mit den geringen Mitteln, welche auf die Ausstattung

von Büchern, wie das vorliegende, verwendet werden können und verwendet werden, irgend etwas Vollkommenes zu leisten; deßwegen lieber gar Nichts, wie Mittelmäßiges und Schlechtes, zumal da letzteres seinen Zweck ohnehin verfehlt, wenn derselbe Verdeutlichung durch die Wiedergabe treuer Naturbilder sein soll. Auch dem geübten Ornithologen wird es schwer fallen in den gegebenen Abbildungen des Wespenfalken diesen Vogel zu erkennen, und die distinctiven Merkmale zwischen ihm und dem Mäusebussard heraus zu finden.

Druckfehler.

Seite	4,	Zeile	16	von oben,	lies	traten
„	10	„	8	„ „	„	massigen
„	15	„	1	„ unten	„	Fallen
„	17	„	7	„ oben	„	den Zweck
„	„	„	12	„ unten	„	machen
„	25	„	5	„ „	„	Nonne statt Tanne
„	26	„	9	„ „	„	flachgründigen
„	29	„	8	„ „	„	dieselben
„	38	„	1	„ oben	„	Heisterpflanzungen
„	„	„	12	„ „	„	dieselben
„	„	„	15	„ „	„	jede
„	„	„	14	„ unten	„	Alleepflanzungen
„	46	„	10	„ „	„	Liriodendron
„	74	„	14	„ „	„	lange statt Länge
„	75	„	2	„ oben	„	Elzbeere
„	93	„	12	„ „	„	werden
„	94	„	4	„ unten	„	derselben
„	97	„	8	„ „	„	15 – 20 statt 60
„	98	„	8	„ oben	„	nach Gärtnern: ist dieses Mittel
„	99	„	1	„ „	„	Strichzeit
„	105	„	3	„ unten	„	Verrasung statt Verwahrung

von Büchern, wie das vorliegende, verwendet werden können und verwendet werden, irgend etwas Vollkommenes zu leisten; deßwegen lieber gar Nichts, wie Mittelmäßiges und Schlechtes, zumal da letzteres seinen Zweck ohnehin verfehlt, wenn derselbe Verdeutlichung durch die Wiedergabe treuer Naturbilder sein soll. Auch dem geübten Ornithologen wird es schwer fallen in den gegebenen Abbildungen des Wespenfalken diesen Vogel zu erkennen, und die distinctiven Merkmale zwischen ihm und dem Mäusebussard heraus zu finden.

Druckfehler.

Seite	4,	Zeile	16	von oben,	lies	traten
„	10	„	8	„ „	„	massigen
„	15	„	1	„ unten	„	Fallen
„	17	„	7	„ oben	„	den Zweck
„	„	„	12	„ unten	„	machen
„	25	„	5	„ „	„	Nonne statt Tanne
„	26	„	9	„ „	„	flachgründigen
„	29	„	8	„ „	„	dieselben
„	38	„	1	„ oben	„	Heisterpflanzungen
„	„	„	12	„ „	„	dieselben
„	„	„	15	„ „	„	jede
„	„	„	14	„ unten	„	Alleepflanzungen
„	46	„	10	„ „	„	Liriodendron
„	74	„	14	„ „	„	lange statt Länge
„	75	„	2	„ oben	„	Elzbeere
„	93	„	12	„ „	„	werden
„	94	„	4	„ unten	„	derselben
„	97	„	8	„ „	„	15 – 20 statt 60
„	98	„	8	„ oben	„	nach Gärtnern: ist dieses Mittel
„	99	„	4	„ „	„	Strichzeit
„	105	„	3	„ unten	„	Verrasung statt Verwahrung

von Büchern, wie das vorliegende, verwendet werden können und verwendet werden, irgend etwas Vollkommenes zu leisten; deßwegen lieber gar Nichts, wie Mittelmäßiges und Schlechtes, zumal da letzteres seinen Zweck ohnehin verfehlt, wenn derselbe Verdeutlichung durch die Wiedergabe treuer Naturbilder sein soll. Auch dem geübten Ornithologen wird es schwer fallen in den gegebenen Abbildungen des Wespenfalken diesen Vogel zu erkennen, und die distinctiven Merkmale zwischen ihm und dem Mäusebussard heraus zu finden.

Druckfehler.

Seite 4,	Zeite 16	von	oben,	lies	traten
„ 10	„ 8	„	„	„	massigen
„ 15	„ 1	„	unten	„	Fallen
„ 17	„ 7	„	oben	„	den Zweck
„ „	„ 12	„	unten	„	machen
„ 25	„ 5	„	„	„	Nonne statt Tanne
„ 26	„ 9	„	„	„	flachgründigen
„ 29	„ 8	„	„	„	dieselben
„ 38	„ 1	„	oben	„	Heisterpflanzungen
„ „	„ 12	„	„	„	dieselben
„ „	„ 15	„	„	„	jede
„ „	„ 14	„	unten	„	Alleepflanzungen
„ 46	„ 10	„	„	„	Liriodendron
„ 74	„ 14	„	„	„	lange statt Länge
„ 75	„ 2	„	oben	„	Elzbeere
„ 93	„ 12	„	„	„	werden
„ 94	„ 4	„	unten	„	derselben
„ 97	„ 8	„	„	„	15 – 20 statt 60
„ 98	„ 8	„	oben	„	nach Gärtnern: ist dieses Mittel
„ 99	„ 4	„	„	„	Strichzeit
„ 105	„ 3	„	unten	„	Verrasung statt Verwahrung

von Büchern, wie das vorliegende, verwendet werden können und verwendet werden, irgend etwas Vollkommenes zu leisten; deßwegen lieber gar Nichts, wie Mittelmäßiges und Schlechtes, zumal da letzteres seinen Zweck ohnehin verfehlt, wenn derselbe Verdeutlichung durch die Wiedergabe treuer Naturbilder sein soll. Auch dem geübten Ornithologen wird es schwer fallen in den gegebenen Abbildungen des Wespenfalken diesen Vogel zu erkennen, und die distinctiven Merkmale zwischen ihm und dem Mäusebussard heraus zu finden.

Druckfehler.

Seite 4,	Zeite 16	von	oben,	lies	traten
„ 10	„ 8	„	„	„	massigen
„ 15	„ 1	„	unten	„	Fallen
„ 17	„ 7	„	oben	„	den Zweck
„ „	„ 12	„	unten	„	machen
„ 25	„ 5	„	„	„	Nonne statt Tanne
„ 26	„ 9	„	„	„	flachgründigen
„ 29	„ 8	„	„	„	dieselben
„ 38	„ 1	„	oben	„	Heisterpflanzungen
„ „	„ 12	„	„	„	dieselben
„ „	„ 15	„	„	„	jede
„ „	„ 14	„	unten	„	Alleepflanzungen
„ 46	„ 10	„	„	„	Liriodendron
„ 74	„ 14	„	„	„	lange statt Länge
„ 75	„ 2	„	oben	„	Elzbeere
„ 93	„ 12	„	„	„	werden
„ 94	„ 4	„	unten	„	derselben
„ 97	„ 8	„	„	„	15 – 20 statt 60
„ 98	„ 8	„	oben	„	nach Gärtnern: ist dieses Mittel
„ 99	„ 1	„	„	„	Strichzeit
„ 105	„ 3	„	unten	„	Verrasung statt Verwahrung

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Brumhard, August

Beiträge zur praktischen Forst- und Jagdwissenschaft Eine Zeitschr. in zwanglosen Heften

Bd.: 1,1

Frankfurt a. M. 1846

Oecon. 2139 h-1,1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10300297-5